MOJ MIKRO

maj 1986 št. 5 / letnik 2 / cena 300 din

AUTOCAD, rekviem za risalno desko

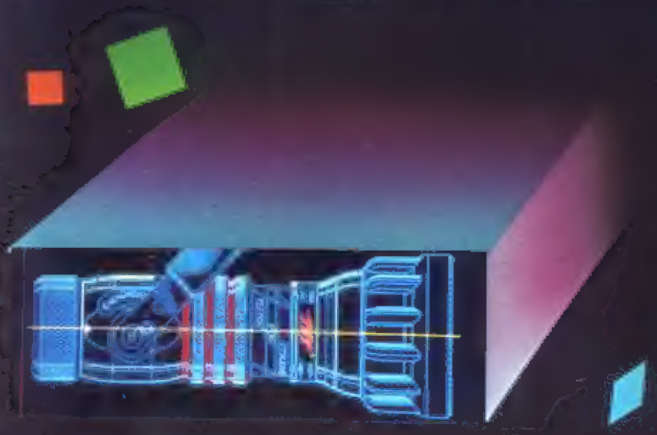
Priloga: V znamenju C64

Čopiči za vsako roko:
rišemo s spectrumom in atarijem

Amstrad kot osebni računalnik

Povezujemo spectrum in VC 1541

Predstavljamo vam:
EPSON PX-4 PINE



ORION

Made in Japan

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
ISP
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677

TV aparat, model 151 RC, barvni mono, 51 cm z daljinskim upravljanjem

Prodajna mesta:

ZAGREB – Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041/430-132
ČAKOVEC – Robna kuca Medimurka, Trg republike 6, 042/811-111 interna 213
BEOGRAD – Muzička robna kuca Pro muzica, Cika Ljubina 12, 011/629-672, 634-022, 634-699
SKOPJE Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157

MOJ MIKRO

maj 1986 št. 5 (letnik 2) cena 300 din

Risba na naslovni strani: Zlatko Drčar, Jure Šplar

VSEBINA

Računalniško načrtovanje
AUTOCAD, rekviem za risalno desko 4

Predstavljamo vam
Epson PX-4 Pine 6

Rišemo z računalnikom
Čopiči za vsako roko 8

Iz domače garaže
Moj mikro Slovenija 16

Računalniki v praksi
Amstrad kot osebni računalnik 19

Uporabni programi
Hard Copy za amstrad 21

3D-GRAFIK, risanje v pascalu 22

Numerične metode
Numerična interpolacija 24

Kotiček za hekerje
Novi ukazi za spectrum 27

Hardverski nasveti
Povezujemo spectrum in VC 1541 28

Računalnik v izobraževanju
Visokošolski študij postaja »simulacija« 40

Rubrike
Priloga: C 64 31

Mali oglasi 43

Vaš mikro 53

Nagradna uganka 56

Pomagajte, drugovi 57

Recenzije 58

Mimo zaslona 60

Igre 63

Prvih deset Mojega mikra 65

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLNIČAR ● Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC ● Cena številke 250 din ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC ● Redni zunanji sodelavci: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

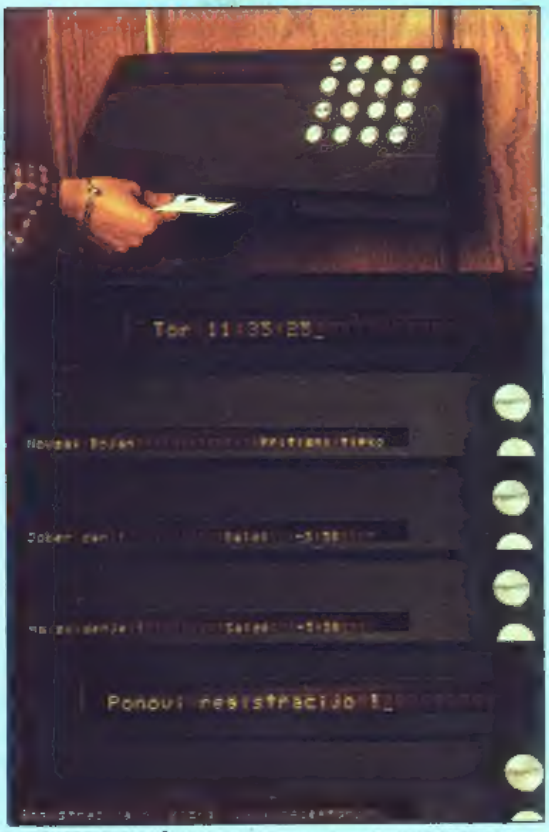
Izdajateljski svet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-570 ● Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

Plačila na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.

VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH



Na Odseku za računalništvo in informatiko INSTITUTA JOŽEF STEFAN vam skupaj z GORENJEM iz Titovega Velenja ponujamo:

- namesto žigosnih kartic magnetne kartice;
- namesto ur za žigosanje mrežo elektronskih postajic za registracijo;
- namesto »ročnega« seštevanja minut sproten obračun delovnega časa in vrsto urejenih izpisov.

Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosnih kartic tako drag, da si ga bomo vedno težje privoščili. Je drag zaradi visoke cene naprav? Ne. Zaradi izgubljenih delovnih ur pri računanju podatkov na karticah.

Zato prepustite računanje računalniku!

Postopek registracije je preprost: pri prihodu in odhodu potegnemo magnetno kartico skozi zarezo v postajici in pritisnemo na tipko. Na podoben način registriramo tudi nadure, službeno in bolniško odsotnost, dopust...

Mrežo postajic za registracijo lahko priključite na računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastilom!) pregled in urejen izpis obračunanih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upošteval fiksen ali drseč delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 15:30).

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 / p. p. (P. O. B.) 53 Telefon (061) 214-399 Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA Telex: 31-296 YU JOSTIN

JURE ŠPILER

AUTOCAD, rekviem za risalno desko

Autocad je računalniško podprt sistem za tehniško risanje, ki ga lahko uporabljamo na poljubnem osebnem računalniku tipa IBM-PC. Za sorazmerno malo denarja nam daje možnosti velikih in dragih sistemov za računalniško grafiko. Cena kompletnega sistema, ki sestoji iz računalnika, grafične tablice, grafičnega monitorja, risalnika in programske opreme ne presega 10.000 dolarjev. Sorazmerno nizka cena, možnost široke izbire perifernih grafičnih enot in preprost, pa hkrati popoln nabor ukazov, so omogočili, da je bilo doslej, to je v treh letih, prodano prek 40.000 kopij. Paket AUTOCAD se je uveljavil po vsem svetu in ga uspešno uporabljajo arhitekti, strojniki, aranžerji, elektroinženirji, skratka vsi, ki pri svojem delu izdelujejo risbe. Risbe so lahko preproste skice ali pa načrti za hiše, instalacije, načrti za tiskana vezja, diagrami poteka, organigrami, zemljevidi ali kompleksne strukture v treh dimenzijah.

Možnosti velikih grafičnih sistemov

AUTOCAD je popoln CAD (Computer Aided Design), sistem z možnostmi, ki jih običajno najdemo na večjih računalniških sistemih, kot so Hewlett Packard, Computervision ali VAX, in ki stanejo pet do deset krat več. AUTOCAD je preprost, uporabnik ne potrebuje predhodnega znanja računalništva in programiranja. AUTOCAD brez težav prilagodimo željam končnega uporabnika. Izbira na zaslonu ali tablici, knjižice elementov in oblike črk so poljubni in si jih vsak uporabnik izdela po svoje.

Menuji, s katerimi izbiramo posamezne funkcije, omogočajo tudi začetniku, da se hitro znajde in uporablja paket, ne da bi moral neprestano gledati v navodilo za uporabo. Za pogosto uporabljana zaporedja ukazov lahko generiramo lastne ukaze, ki jih prav tako izbiramo prek menujev na zaslonu ali tablici.

V samih ukazih je dovoljena uporaba poljubnih aritmetičnih izrazov z vsemi matematičnimi funkcijami. Najnovejša verzija Autocada pa ima vgrajen tudi interpreter za LISP, s katerim lahko sprogramiramo še dodatne funkcije in ukaze.

V paketu je izredno bogat nabor pojasnil (HELP), zato je branje navodil potrebno le ob večjih nejasnostih.

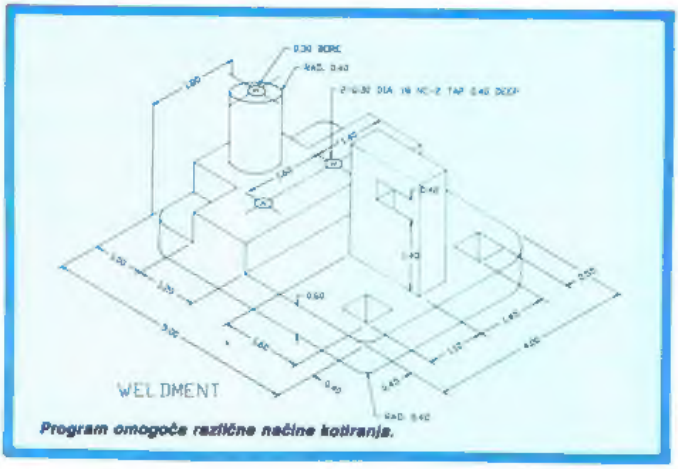
Risalne deske so za staro šaro

AUTOCAD obdeluje risbe in načrte podobno kot urejevalnik besedil (editor). Risbe poljubne velikosti rišemo in popravljamo interaktivno s pozicioniranjem točke na zaslonu. Točko premikamo z miško ali tablico. Risbe lahko shranimo na disk, jih izrišemo na risalnik ali tiskalnik EPSON FX-80 v poljubni velikosti ali merilu. Lahko pa jih uporabimo kot sestavine novih risb. Tako na primer arhitekt pri načrtovanju sobe nariše le en stol, potem pa ga premika po sobi, dokler ne doseže željene lege. Naslednji stoli so le kopije prvega, prestavljeni na ustrezno mesto. Če mu videz sobe ni všeč, jo lahko zasuka za 180 stopinj, pri tem pa pusti okna tam, kjer so.

Osnovni elementi, s katerimi rišemo, so daljice, črtovja (polylines), loki, krogi, pravokotniki ali že narejene risbe. Risbe so lahko pojasnjene z napisi poljubne velikosti in smeri. Posamezne dele risbe lahko ponavljamo v poljubni smeri ali v krogu. Za risbo pripravnice z vsemi vijaki vred je potrebno le nekaj ukazov.

Risbe vnašamo prostoročno z risalno mrežo ali brez nje, v zahtevnih primerih pa koordinate vnesemo s tipkovnico. Pri tem lahko uporabimo absolutne koordinate, koordinate, relativne glede na zadnjo uporabljeno lego, ali pa polarne koordinate.

Stare risbe lahko vnesemo v računalnik s tablico, pri čemer uporabljamo bogat nabor ukazov za premikanje, kopiranje, ponavljanje, popravljanje, zrcaljenje, vrtenje in brisanje. Dele risbe lahko tudi raztegnemo v poljubni smeri in zavrtimo za poljuben kot. Ostre robove zaokrožimo z loki ali prečno daljico.



Program omogoča različne načine kotiranja.

Risbe rišemo na poljuben nivo (LAYER), ki mu damo ustrezno ime. Tako na primer rišemo stene na nivo z imenom »stena«, vodovodno napeljavo na nivo »voda«, gretje na nivo »centralna« itd. Pri samem risanju, pa tudi kasneje pri risanju na risalnik, izrišemo samo tiste nivoje, ki jih potrebujemo. Za kontrolo pa lahko pogledamo ali izrišemo tudi vse nivoje skupaj, vsakega v drugi barvi ali debelini.

Senčenja dosežemo z uporabo enega od 40 standardnih vzorcev ali pa s svojim, dodatnim vzorcem.

AUTOCAD ima vdelano avtomatsko dimenzioniranje, ki omogoča kreiranje linearnih, kotnih in radialnih dimenzij. Označbe dimenzij so metrične ali coleske s tolerancami ali brez njih. Koti so označeni v stopinjah, minutah, sekundah.

Podatki o risbi so shranjeni kot realna števila z natančnostjo 14 mest. Razmerje med najmanjšim in največjim elementom risbe je torej več kot 1:1,000,000,000,000 (ena proti tisoč milijard). Točnost risbe, izrisane na risalniku, je omejena le z natančnostjo risalnika in je ponavadi okrog 5/100 mm. Ločljivost zaslona nikakor ne vpliva na natančnost risbe. Ker je risba pogosto večja od zaslona, predstavlja zaslon le okna, ki ga poljubno povečujemo ali premikamo (ZOOM in PAN).

Pomoč pri risanju

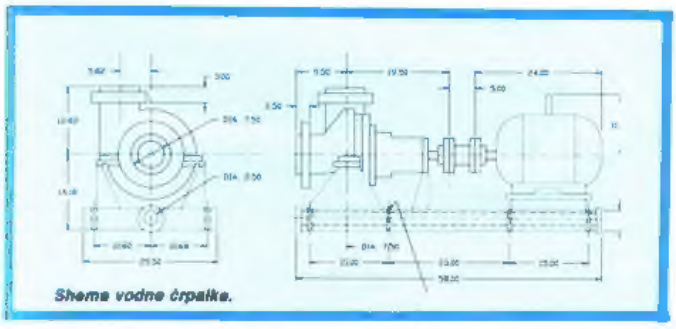
Risbe vedno vnašamo v realnih koordinatah (zemljišča v m, zgradbe v cm, strojne elemente v mm). Pri vnosu koordinat si pomagamo z navidezno mrežo, po kateri prestavljamo koordinate. Daljice lahko rišemo poljubno ali pa le v smereh, določenih s koordinatnima osema. Prižgemo lahko tudi koordinatni osi z oznaćbo merila.

Več sestavin risbe združimo v en element slike, ki ga lahko pomenujemo, povečamo, pomanjšamo, zavrtimo ali prenesemo na drugo mesto. Ko znova rabimo ta element, ga pokličemo po imenu in prilagojenega postavimo na željeno mesto.

Pri risanju daljic, krogov ali krožnih lokov »v živo« opazujemo črto, ki jo rišemo.

Vsak element risbe ali pa del risbe lahko prezrcalimo okrog poljubne osi, kar je posebej koristno pri načrtovanju simetričnih teles. Simetrale narišemo preprosto z ustreznim tipom črte, lahko tudi v drugačni barvi, kot vse drugo.

Telesa lahko rišemo v treh dimenzijah. Drugače povedano, vsakemu elementu določimo tudi višino in lego od tal. To sicer ni pravo tridimenzionalno risanje, omogoča pa prostorsko predstavitev večine izrisanih teles. S spreminjanjem lege osišča (točke, iz katere gledamo) vidimo na zaslonu – ali narišemo na


Shema vodne črpalke.

risalniku tloris, naris, stranski ris, ali pa dobimo prostorsko predstavljeni objekt. Pri tem lahko odstranimo tudi črte, ki so skrite zadaj (hidden line), in slika postane jasnejša. Ker je projekcija le ortogonalna, so včasih nekateri pogledi malce nenavadni.

Povezava z zunanjim svetom

AUTOCAD omogoča preprosto izmenjavo podatkov z drugimi programi. Samemu paketu je priložen preprost program v basicu, ki iz slike izloči napise in oznake elementov. Z njim avtomatsko naredimo sestavnico za tisto, kar je prdstavljeno na risbi. Tako se konstruktor posveti le konstruiranju in na risbi označi sestavne dele, računalnik pa izloči imena sestavnih delov, materiale in mere. Izločene podatke obdelujemo naprej s standardnimi programskimi paketi, na primer DBASE III, Lotusom in drugimi.

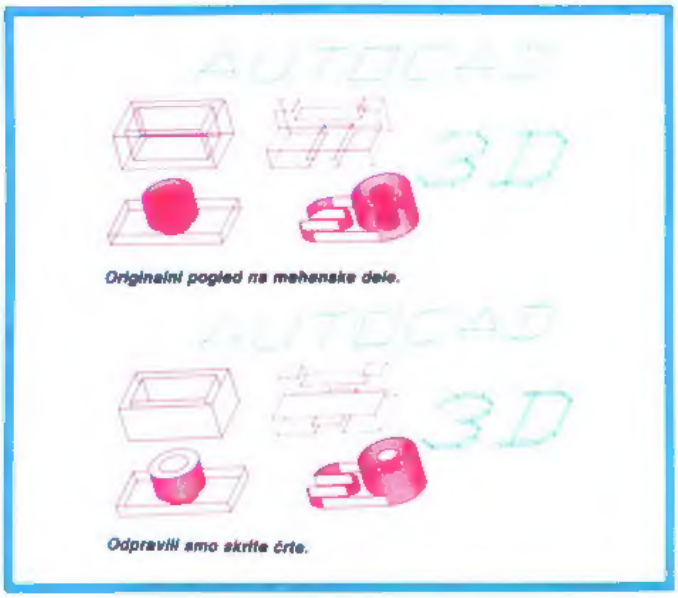
V večjih konstrukcijskih birojih lahko posamezen konstruktor uporablja AUTOCAD le lokalno, izgotovljene risbe pa pošilja po komunikacijski liniji v centralni računalnik v arhiv. Tako so risbe dostopne vsem zainteresiranim. Za najzahtevnejše konstruiranje uporabimo enega od vmesnih programov za prenos slik v druge pakete, na primer INTERGRAPH, CADAM, COMPUTERVISION, ki se izvajajo na večjih računalnikih. Taka konfiguracija omogoča cenen vnos konstrukcij na vsakomur dostopnem računalniku PC, nadaljnja obdelava pa je z večjim računalnikom.

Strojna oprema

Programski paket AUTOCAD je prirejen za uporabo na računalnikih tipa IBM–PC/XT/AT, kar pomeni tudi na vseh kompatibilnih računalnikih, na primer COMMODORE PC 10, EPSON–PC, OLIVETTI–PC in drugi. Potrebujemo vsaj dva disketna pogona, zaželen pa je 10 Mb trdi disk in najmanj 512 K pomnilnika. Računalnik mora imeti eno od grafičnih kartic. Za povprečno rabo zadostuje IBM–color card (200 × 300 točk v 8 barvah) ali pa Hercules graphics card (700 × 400 črno-belih točk).

Dodatno si lahko omislimo še miško ali grafično tablico (digitizer) za enostavnejši vnos koordinat. V večini primerov zadostuje miška, resnejše arhitektovo delo pa bo vsekakor lažje z uporabo tablice, ki pa je nekajkrat dražja.

Za izris risb na papir potrebujemo vsaj tiskalnik FX–80 ali pa njemu podoben tiskalnik, ki popolnoma zadostuje za izdelave skic do formata A4. Resnejši uporabniki si bodo omislili enega od risalnikov, ki dandanes niso več pretirano dragi.



Originalni pogled na mehanske dele.

Odpravili smo skrite črte.

Kdor se namerava opremiti z opisanim grafičnim sistemom, naj se pred nakupom strojne opreme posvetuje s strokovnjakom. Bistveno je, da izbere take enote (miško, tiskalnik, risalnik), ki jih AUTOCAD direktno ali posredno pozna.

Nak prikažem primerno konfiguracijo, večino se da nabaviti pri nas v konsignaciji Konima in Avtotehne, drugo pa pri firmi STEMARK v Lipnici (Avstrija). Cene so seveda približne.

Minimalna postavitev:	
COMMODORE PC-20	US$ 1500
Hercules graphics c	US$ 300
pomnilnik do 512 K	US$ 90
miška	US$ 150
tiskalnik FX 85	US$ 600
skupaj	**US$ 2640**

Optimalna postavitev:	
COMMODORE PC-20	US$ 2200
IBM-color card	US$ 150
barvni monitor ORION	US$ 300
pomnilnik do 640 Kb	US$ 130
koprocesor 8087	US$ 70
miška	US$ 150
tiskalnik FX85	US$ 600
risalnik ROLAND 880	US$ 1200
skupaj	**US$ 3800**

Kot že omenjeno, lahko izberemo tudi drug računalnik in drugačne tiskalnike ter risalnike. Izbral sem opremo, ki je nam najlaže dosegljiva.

DODATNE MOŽNOSTI

Kljub širokim možnostim, ki jih daje AUTOCAD, pa je to le osnovni paket za risanje. Za vsako vrsto uporabe lahko dokupimo dodatne programe, ki skupaj z Autocadom predstavljajo zaključen delovni sistem. Oglejmo si jih nekaj.

CAD (camera)

To je programski paket, ki pretvarja rastrsko sliko v vektorsko. Drugače povedano, sliko, ki jo dobimo iz ustrezne kamere, pretvori v daljice, loke itd. in vse skupaj vnese v AUTOCAD za nadaljnjo obdelavo. Na ta način lahko hitro vnesemo vse obstoječe risbe v računalnik. Žal trenutno CAD/camera podpira le dve kameri (Datacopy, Wang PIC system; 2800 × 1700 točk), katerih cena je prek 12.000 US$. Tudi CAD camera ni ravno poceni, za 20 odstotkov je dražja od samega paketa AUTOCAD.

ARCH LIB

To je knjižnica elementov za arhitekte. Vsebuje vse potrebne elemente, kot so okna, stene, elementi za instalcije, mize, stoli itd. Nakup te ali podobne knjižnice olajša delo in prihrani mnogo časa.

Sestavnice

Obstaja preko 10 pomožnih programov za izdelavo sestavnic, cenikov in predračunov. Z enim od teh programov je možno avtomatsko izdelati predračun za hišo, narisano z Autocadom. Seveda morajo biti vsi elementi pravilno označeni z ustreznimi šiframi, pa tudi cenik mora biti vnesen.

COGO-PC

17 programov omogoča v povezavi z Autocadom vnos podatkov o terenu, preračune zemljišč, načrtovanje cest, melioracije in podobno. Velikost zemljišča, ki ga lahko hkrati obdelujemo, je omenjena le z velikostjo diskovnega pogona.

Tiskana vezja

Pri načrtovanju tiskanih vezij si lahko pomagamo z različnimi knjižnicami standardnih elementov (čipov). Posebno pa so dobrodošli

Nadaljevanje na str. 11

Uporaba Autocada v arhitekturi.

BORUT KREVELJ

EPSON PX-4 PINE

Epson PX-4 je najmlajši član družine prenosnih računalnikov japonskega proizvajalca, ki ga poznamo predvsem kot proizvajalca kvalitetnih tiskalnikov. Leta 1982 so na evropskem trgu ponudili svoj prvi prenosni računalnik HX-20, o katerem smo že poročali v februarski številki revije in s katerim je Epson res, kot sta zapisala avtorja testa, odprl novo poglavje v razvoju računalništva. Zaradi dobro pretehtane zasnove je vsestransko uporaben, zares majhne dimenzije (pri Epsonu so ga zato uvrstili v kategorijo računalnikov »hand held« in to upravičeno, saj je res neprimerno bolj priročen kot tisti, ki jih uvrščajo med prenosne) in z možnostjo relativno dolgotrajne uporabe, neodvisno od zunanjih virov energije. Vse to je omogočilo dobro prodajo tega izdelka.

Kljub navedenim prednostim in še vedno ugodni prodaji modela HX-20 pa so se pri Epsonu odločili v treh letih izdelati še dva modela računalnikov, ki spadata v isto kategorijo kot HX-20. Zakaj?

Menim, da so razlogi za to predvsem naslednje pomanjkljivosti HX-20: majhen zaslon, ki kljub možnosti premikanja po večjem, dozdevnem zaslonu, ne nudi ravno največjega užitka npr. pri delu z urejevalnikom besedil, majhna izbira programov (zlasti je primanjkovalo tiste o operacijskem sistemu, če ne štejem tehničnega priročnika, ki pa je zelo drag) ter skromen obseg RAM v osnovni izvedbi (brez razširitev).

Seveda pa je pomemben razlog še ta, da so si tudi konkurenčna podjetja želela zagotoviti delež tega obetajočega trga in tako so se na trgu kmalu pojavili računalniki istega cenovnega razreda, ki se po univerzalnosti sicer niso mogli meriti s HX-20, ponujali pa so izboljšane posamezne elemente, zlasti večji zaslon.

Zato so pri Epsonu najprej razvili in ponudili kupcem model PX-8 Geneva, sledil pa mu je PX-4 Pine, ki vam ga predstavljamo tokrat.

Mere računalnika so podobne HX-20, se pravi, zgornja ploskev ima približno obliko formata A4, v višini pa meri približno 37 mm ali kakih 7 mm manj. Prvo, kar opazimo, kot aparat izvlečemo iz škatle, je občutno večji zaslon, kot ga ima HX-20. Na njem je prostora za 8 vrstic s po 40 znaki, če pa ga uporabljamo za risanje grafike, spravimo nanj 240×64 točk. Zaslon je mogoče v zgornjem delu dvigniti iz ohišja in tako optimalno prilagoditi lego, kar predvsem v slabši osvetlitvi precej izboljša vidljivost; slednjo lahko (podobno kot pri HX-20) še dodatno izboljšamo z nastavitvijo gumba »View Angle«, ki omogoča optimalno nastavitev ostrine zapisa na zaslonu, odvisno od kota, pod katerim opazujemo zaslon.

Druga zadeva, ki jo tudi hitro opazimo, pa je manj razveseljiva: računalnik žal nima serijsko vgrajenega mini matričnega tiskalnika, ki smo ga vajeni pri HX-20. Proizvajalec ga sicer ponuja kot modulski dodatek, ki ga je mogoče priključiti (bolje bi bilo reči vstaviti v ohišje, tako, da sestavlja z računalnikom zaključeno celoto) na modulski vmesnik, ki je v zgornjem desnem delu ohišja in v osnovni različici ni zaseden.

Tipkovnica je podobna tisti, ki smo je vajeni pri HX-20; kljub temu, da glede na število tipk zavzema malo prostora, je delo z njo udobno, saj so posamezne tipke tudi tu kvalitetno izdelane, smotrno oblikovane, prav takšna je tudi njihova postavitev, preglednost pa precej izboljša tudi različna barva posameznih logičnih skupin. Razveseljiva je novost, da so se pri Epsonu tokrat odločili za štiri tipke, s katerimi krmilimo utripač (pri HX-20 sta samo dve), pa tudi njihova dobra postavitev in dejstvo, da so tudi drugačne barve, kot druge skupine tipk. Novost je dobrodošla tudi zato, ker s tipkami za krmiljenje utripača ne krmilimo samo utripača, ampak z njim premikamo tudi fizični zaslon po dozdevnem zaslonu, skratka, ker jih uporabljamo pogosto. Velikost dozdevnega zaslona tudi tu določimo z ukazom WIDTH iz basica, pri čemer pa celotno število znakov ne sme preseči števila 2000, s tem, da je možno nastaviti le dve širini vrstice (40 ali 80 znakov), število vrstic pa lahko določimo med 8 in 50. Zaradi navedene omejitve je število 50 vrstic možno nastaviti pri širini vrstice 40 znakov, pri širini 80 znakov pa je največje število vrstic 25.

Gibanje fizičnega zaslona po dozdevnem je možno na tri načine: tako, da fizični zaslon sledi utripaču samo v horizontalnih smereh, tako, da sledi utripaču vseh štirih smereh, ali pa da fizični zaslon miruje, ne glede na to, v kateri smeri se gibije utripač. Če uporabljamo slednji način, je možno, če nam utripač uide iz območja fizičnega zaslona, s pritiskom na tipki SCRN/INS + CTRL postaviti fizični zaslon na območje, v katerem je utripač. Ta lastnost je praktična, saj bi sicer izgubili veliko časa z lovljenjem utripača po dozdevnem zaslonu. Preklop med opisanimi načini opravimo s pritiskom na tipki SCRN/INS + SHIFT.

Tako kakor pri HX-20 lahko s tipkovnico razen velikih in malih črk prikličemo na zaslon še 34 grafičnih znakov, del tipkovnice lahko preklopimo v blok z numeričnimi znaki (pri čemer je ostali del tipkovnice blokiran), novost pa so tri svetleče diode, ki svetijo, če uporabljamo samo velike črke, numerični blok, ali pa opravljamo korekcije z vstavljanjem znakov.

Tu so še funkcijske tipke, 9 jih je, od tega jih 5 lahko definiramo sami in to v basicu dvojno (torej nam je na razpolago 109 funkcij), iz sistemskega zaslona krmilimo z njimi mikrokasetnik.

Posebnost računalnika je, da je mogoče standardno tipkovnico zamenjati za posebno, na kateri so nameščene tri funkcijske tipke, nadalje blok 32 tipk, od katerih jih lahko uporabnik definira 31, (32. tipka je SHIFT tipka), ter numerični blok z 19 tipkami.

Miniaturni zvočnik, ki je pri HX-20 poleg tipkovnice, so namestili pri PX-4 na spodnji strani ohišja, na kateri najdemo še prostor za baterije oz. akumulatorske baterije NiCd. Na spodnji strani ohišja je tudi prostor za namestitev vtičnih modulov ROM ter mehanizem, s katerim sprostimo pritrditev modulov na zgornji strani ohišja, ter preklopnik, s katerim vklapljamo oz. izklapljamo stalno napajanje računalnika iz baterij oz. baterijskih akumulatorjev. Na zadnji strani ohišja so priključki za zunanji kasetnik, hitri serijski izhod, priključek RS-232C, priključek za tiskalnik (Centronics) ter priključek za napajanje. Razveseljiva novost je možnost za uporabo računalnika tudi med napajanjem iz omrežja. Tu je še gumb, s katerim sprostimo LCD in tako omogočimo poševno nastavitev, ter nožici, ki ju izvlečemo iz ohišja in tako dosežemo poševno lego vsega računalnika. Na levi strani ohišja so razširitvena vrata, preko katerih imamo dostop do sistemskega vodila računalnika (bus). Na desni so priključka za zunanji zvočnik, optični čitalnik ter gumbi za vklop računalnika, nastavitev kontrasta slike na zaslonu in gumb za resetiranje.

Uporabna novost so tudi različni načini samodejnega vklopa in samodejni izklop računalnika. Ob samodejnem vklopu lahko izbiramo med več možnostmi: računalnik odda določen ton ter na LCD prikaže čas in sporočilo, prične izvajati program; možen je tudi avtostart: tu računalnik ob (ročni) vključitvi izvede določen program. Pri samodejni izključitvi računalnik po preteku določenega časa od zadnje operacije (dolžino časa lahko določi uporabnik sam v razponu med 1 in 255 minutami), izključi napajanje.

Zgradba računalnika temelji na dveh procesorjih, in sicer CMOS različici Z-80 (glavni procesor) ter pomožnem, 4-bitnem procesorju 7508 (CMOS). Pomožni procesor nadzira in krmili pomožne funkcije (npr.: komunikacije s tipkovnico, napajanje z električno energijo) in deluje stalno, tudi kadar je računalnik izključen. Pomožnemu procesorju je na razpolago 4K internega ROM, območje adresiranja glavnega procesorja pa so umetno povečali z metodo preklapljanja blokov, tako da so mu na razpolago 4 bloki, vsak s po 64K. Bloki so naslednji: sistemski blok in bloki 0–2. V sistemskem bloku zavzema 32 K ROM z operacijskim sistemom (CP/M), preostalih 32 K je prostih in jih lahko zapolni RAM; blok 0 je zaseden v celoti z RAM, v blokih 1 in 2 je prostor za dva vtična modula ROM, preostali prostor je namenjen RAM. V osnovni izvedbi računalnika je v bloku 1 ROM vtični modul z basicom, blok 2 pa ni zaseden. Vtični moduli ROM so v posebnem predalu na spodnji strani ohišja. Obseg posameznega modula ne sme presegati 32 K. V prosti blok 2 lahko vstavimo npr. vtični modul ROM, ki vsebuje standardne ukaze CP/M.

Basic je znani Microsoftov, ki pa so ga pri Epsonu še dodatno razširili. Omenim naj le, da je (podobno kot pri HX–20) celotno območje RAM, namenjeno programom v basicu, razdeljeno na 5 območij, katerih meje so gibljive v posameznih območjih (kar pomeni, da imamo v računalniku lahko istočasno naloženih do pet programov) in pa dodani t. i. edit modus, ki omogoča udobnejše delo pri spreminjanju programov.

Poleg številnih načinov shranjevanja podatkov, ki jih srečamo že pri HX–20, je treba pri PX–4 posebej omeniti RAM disk, katerega velikost lahko določimo v obsegu od 2 do 35 K, v korakih po 1 K, lahko pa se odločimo, da ga ne bomo uporabljali in mu določimo velikost 0. Velikost določimo med iniciranjem sistema, ali pa s CP/M ukazom CONFIG. Če uporabnik ne definira drugače, zavzame RAM disk obseg 26 K. S priključitvijo zunanje RAM diskovne enote lahko povečamo obseg RAM diska na 128 K. Operacijski sistem tudi Ram disk obravnava podobno kot gibki disk.

Omenil se že prostor za namestitev modulov na zgornji desni strani računalnika. Vanj lahko namestimo enega od naslednjih modulov: RAM modul, ROM modul, mikrokasetnik, univerzalni modul z digitalnim multimetrom ali pa modul s tiskalnikom. Moduli so oblikovani tako, da tvorijo celoto z ohišjem računalnika.

Pri preizkušanju računalnika mi je bil na voljo modul z mikrokasetnikom. Za mikrokasetnik uporabljamo mikrokasete, torej kasete enakega formata kakor pri HX–20, vendar PX–4 s kasetnikom komunicira podobno kakor z disketno enoto preko imenika (directory), zato mu je treba s t. i. prijavo in odjavo sporočiti, da smo vstavili v kasetnik kaseto oz. da jo želimo odstraniti in mu tako omogočiti vpogled in izvedbo morebitnih sprememb ali dopolnitev imenika. Prijava je možna iz sistemskega zaslona s pritiskom na eno od funkcijskih tipk, iz basica (ukaza MOUNT in REMOVE). Možna je tudi samodejna prijava iz basica (z ukazi FILES, SAVE in LOAD) ali iz CP/M (npr. z ukazoma DIR ali ERA), če smo pri tem seveda definirali komunikacijo z mikrokasetnikom. Odjavo je treba izvesti vedno posebej, avtomatično ni možna. Odjavi sledi sprememba imenika, ki jo računalnik izvede, če smo med delom z mikrokasetnikom spremenili zapis na mikrokaseti. Pri spravljanju podatkov na trak računalnik poskrbi, da se zapis prične vedno tam, kjer je končan prejšnji zapis. Da bi olajšali delo z mikrokasetnikom, so ga opremili z dvema svetlečima diodama, od katerih ena (rdeča) sveti med zapisovanjem podatkov na trak, druga, zelena, pa sveti, kadar je mikrokasetnik odjavljen in je izvedena morebitna sprememba oz. dopolnitev imenika. Mikrokasetnik lahko krmilimo ročno, iz sistemskega zaslona, ali pa softversko. Razen običajnih funkcij pri krmiljenju je možna še izbira med neprekinjenim zapisom na traku, ali pa zapisovanje s prekinitvami ter izbira med preverjanjem zapisa (verifying) in izključitev slednjega.

Med bogato izbiri opreme in priključkov naj omenim še disketno enoto PF–10, ki uporablja 3,5–palčne diskete in ki predstavlja zaradi majhnih virov napajanja, primerno dopolnitev temu računalniku.

In kaj lahko zapišemo na koncu tega kratkega orisa nekaterih pomembnejših lastnosti Epsonovega PX–4?

Mislim, da je Epsonovim konstruktorjuem uspelo odpraviti nekatere pomanjkljivosti modela HX–20; operacijski sistem CP/M omogoča uporabniku računalnika dostop do največje knjižnice programov za računalnike z 8-bitnimi procesorji, vdelali so večji LCD, ki še vedno ni tisti pravi, vendar pa omogoča precej boljše delo kot tisti v HX–20, občutno so povečali tudi obseg računalnikovega spomina. Omeniti velja še vrsto izboljšav (drobnih in večjih) ter nekaj novih dodatkov opreme, skratka, ustvarili so računalnik, s katerim lahko kjerkoli udobno delamo.

Tehnični podatki

Procesorja: glavni, 8-bitni, združljiv z Z-80 (CMOS), takt 3,68 MHz
stranski, 4-bitni, tip 7508 (CMOS), takt 270 kHz
ROM: glavni procesor uporablja v osnovni izvedbi 32 K (CMOS), razširljiv na 96 K
stranski procesor uporablja 4 K (interni ROM)
RAM: 64 K (CMOS), razširljiv na 128 K
Zaslon: tekoči kristali (LCD), 40 znakov × 8 vrstic
Grafika: 240 × 64 točk
Programski jeziki: razširjeni Microsoftov basic
Tipkovnica: standardna, 72 tipk, od tega 5 funkcijskih
Vmesniki: RS 232C, hitri serijski, za zunanji kasetnik, za tiskalnik (Centronics), za optični čitalnik, za priključitev modulov, za zunanji zvočnik

Priključek na sistemsko vodilo (bus)
Zvok: generator zvoka, 5 oktav s poltoni
Napajanje: omrežni priključek 220 V, akumulatorske baterije NiCd, baterije.
Dimenzije: 296 × 215 × 37 mm
Teža: 1,7 kg
Razširitve: RAM modul, ROM modul, ROM vtični moduli, mikrokasetnik, univerzalni modul, digitalni multimeter, tiskalnik, gibki disk (3,5-palčni ali 5,25-palčni), akustični modem, optični čitalnik.
Prodaja: Avtotehna, Ljubljana TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana.
Cena: 2242 DM in cca 55 odstotkov dinarskih dajatev za zasebnike in cca 40 odstotkov za družbeni sektor

Čopiči za vsako roko

SPECTRUM

Čas je, da ob predstavljanju programov malo pokukamo tudi na področje računalniške grafike in si ogledamo nekaj boljših programov za risanje z Mavrico. Je že res, da je ob igricah najbolj zabavna stvar pri računalnikih grafika, ker pa je ta v Mavrici malo muhasta, nam pridejo prav uporabni programi, ki jih je kar nekaj.

Grafiko v Mavrici bi lahko označili kot grafiko srednje ločljivosti, t. j. 256 × 192 točk. Pri tem je barvna grafika le nizke ločljivosti (32 × 24). Vse to je posledica splošno znane Sinclairove varčnosti.

Če hočemo kontrolirati vsako točko in njenih 8 bitov (2 na 3), porabimo za eno točko ali piksel 3 bite. 256 × 192 × 3 znese 147.456 bitov, kar je 18 K pomnilnika. Vsi pa verjetno veste, da slika v Mavrici zavzame le 6,9 K. Tu se je Sinclair odločil za majhno prevaro. Vsaki točki na zaslonu je dodeljen en bit, ki Mavrici pove, ali je točka osvetljena z barvo črnila (vrednost 1) ali z barvo papirja (vrednost 0). Ti podatki so shranjeni v prvih 6 K. V naslednjih 768 bytov pa so shranjene vrednosti atributov. Za vsak znak (8 × 8 točk) je na področju atributov shranjen po en byte, ki pove barvo črnila, papirja ter osvetljenost in utripanje atributa. To gre po formuli 128*FLASH+64*BRIGHT+8*PAPER+INK, pri čemer imata FLASH in BRIGHT vrednost 1 ali 0, INK in PAPER pa vrednosti od 0 do 7. Od tod tudi tiste znane težave z atributi, ki jih lahko velikokrat opazite pri naslovnih slikah igric.

Dober program naj bi omogočil čim lažje risanje tako s tipkovnico kot z igralno palico ali v zadnjem času z miško. Črte bi se morale vleči s prosto roko ali kot daljice, t. j. od točke do točke. Na voljo naj bi bili pršilci in različne vrste zapolnitev. Program naj bi imel tudi možnost, da sliko natisnemo s tiskalnikom in jo posnamemo na kaseto. Poleg tega naj bi bil čimbolj prijazen z uporabnikom.

V nadaljevanju bomo predstavili nekatere najbolj popularne programe za risanje po vašem zaslonu z Mavrico. Dodali bomo navodila za uporabo, ker imate verjetno mnogi programe brez navodil.

PROGRAM MELBOURNE DRAW	
TIPKA	UKAZ
awdx	← ↑ → ↓
qezc	↖ ↗ ↙ ↘
c	POBRIŠI EKRAN
t	TEXT
u	UDG KARAKTERJI
i	INVERZNO
o	RESET - BRIŠI
TO	FILL - ZAPOLNI
g	MREŽA ATRIBUTOV
%	ATRIBUTI
k	SCROLL - POMIK
z	MIRROR-ZRCALJENJE
ENTER	SET - RIŠI
b	BORDER-BARVA ROBU
n	POMANJŠAJ
m	POVEČAJ
/	FLASH - UTRIPANJE
s	BRIGHT-SVETLEJE
SPACE	SKIP - NE RIŠI
BREAK	VEN IZ TEXT MODA V GLAVNI MENU
1	PREMIK KON.VRSTICE
0-7	BARVA ČRNILA
CS 0-7	BARVA PAPIRJA
AWDX	PREMIKANJE V POVE=
QECZ	ČANEM MERILU
⇧	SCALE - POVEČAVA DELA RISBE

Melbourne Draw

Ta izdelek prihaja iz softverskega podjetja Melbourne House, ki je znano po knjigah, igricah in uporabnih programih.

Ko program naložimo v Mavrico, se nam izpiše menu. V njem lahko posnamemo ali naložimo sliko in grafične znake (UDG) ter editiramo sliko. Program za risanje je napisan v strojni kodi, menu, iz katerega posnamemo ali naložimo sliko v Mavrico, pa v basicu.

Ko se odločimo za editiranje slike, se znajdemo pred utripajočo točko sredi zaslona in prikazom izbranih opcij v kontrolnih vrsticah na dnu. Spodnji vrstici nam povesta (od leve na desno) trenutno pozicijo točke, v katerem modusu smo, v kakšni povečavi smo in kje na ekranu, ali sta izbrana FLASH in BRIGHT ter kakšne barve sta papir in črnilo.

Program pozna sedem načinov risanja. Prvi način je SCREEN. V njem lahko rišemo samo v dveh barvah, v barvi črnila in barvi papirja: z barvo črnila, ki nam jo pokaže atribut poleg črke I (ink), rišemo po barvi papirja, ki nam jo kaže atribut poleg črke P (paper).

V drugem načinu, ATTR, rišemo z znakom, in to v načinu nizke ločljivosti, kjer za vsak atribut določimo barvo črnila in papirja. Tako lahko v tem načinu pobarvamo sliko, ki smo jo predtem izrisali v ločljivosti 256 × 192 točk. Ta načina izbiramo s tipko H, pri čemer na zaslonu ne sme biti mreže atributov.

Barve črnila izberemo tako, da pritisnemo tipko s številko pod izbrano barvo na Mavričini tipkovnici, za barvo papirja pa hkrati držimo tipko CAPS SHIFT. Seveda lahko te barve uporabimo le v načinu ATTR.

Naslednji način je SKIP MODE. V njem se prosto premikamo s kurzorjem po zaslonu, ne da bi puščali kakšno sled. Način je dosegljiv s pritiskom na tipko SPACE. Utripajoči kurzor premikamo s tipkami WEDCXZAQ v vseh osem smeri. V načinu SET rišemo, vanj pa pridemo s pritiskom na tipko ENTER. Črte, ki so ušle vaši kontroli, lahko pobrišete v načinu RESET, v katerega pridete, če pritisnete tipko O. Način INVERT je podoben OVER1: temna pika postane bela, bela pa temna. V

IBM PC COMPATIBLE COMPUTERS

made in italy made in italy

BASE UNIT 256K RAM+MONITOR INTERFACE+PARALLEL		
INTERFACE WITH 1 DRIVE 360 K	1.493.100	Lit.
SAME WITH TWO DRIVES	1.736.100	Lit.
SAME WITH 10 MB HARD-DISK	2.978.100	Lit.
SAME WITH 20 MB HARD-DISK	3.248.100	Lit.
kit kit kit kit	-	
MOTHER-BOARD WITH 256 K RAM	405.000	Lit.
POWER SUPPLY	203.850	Lit.
CABINET	128.250	Lit.
FLOPPY DISK CONTROLLER	128.250	Lit.
DRIVE	243.000	Lit.
CHERRY KEYBOARD	175.500	Lit.

APPLE COMPUTERS ATARI – COMMODORE SINCLAIR – AMSTRAD

ELCOM C.so ITALIA 149 GORICA – GORIZIA
0481/30909

Slike so narisane z računalnikom atari 520 ST s programom Neochrome. Fotografirane so z zaslona monitorja orion CCM-1280.

ta način pridemo s tipko ■. Pri risanju nam večkrat pomaga tudi način SCROLL (dobimo ga s tipko J), ki nam pomakne sliko v želeno smer. Pomikamo jo s smernimi tipkami. Seveda bomo v načinu ATTR pomikali atribute.

Zadnji način v tem programu tudi najmočnejši je SCALE, ki ga dobimo s pritiskom na tipki SYM. SHIFT in 8 ali CAPS SHIFT in 8 hkrati. Ta nam omogoča, da sliko povečamo ali zmanjšamo. Seveda tu ne gre za lažje risanje pri povečanih točkah, ampak za eno stopnjo večjo sliko, ki se res poveča malo nenavadno, vendar nam včasih prihrani nekaj truda. Program namreč poveča sliko tako, da jo razreže na nekakšno kvadratno mrežo in delčke razmakne za nekaj točk. Tako nam ostane le to, da delčke povežemo, in že imamo za eno stopnjo večjo sliko.

Ukaz MIRROR se skriva pod tipko L. Z njim zrcalite sliko po horizontali. S pritiskom na tipki SYM. SHIFT in F zapolnite narisane površine s črnilom. Pri tem je treba biti previden, kajti če lik ni zaključen, se nam lahko zgodi, da bomo polili s črnilom še kaj drugega. V veliko pomoč je tudi mreža atributov, ki jo dobimo s tipko G. V svojo sliko lahko vnesete tudi poljubno besedilo (T). Če vam slika ni všeč, jo lahko pobrišete z ukazom CLEAR (SYM. SHIFT in R). S pritiskom na) premaknete kontrolni vrstici v zgornji del ekrana in rišete tudi v 23. in 24. vrstici. Spremenite lahko tudi barvo robu, kar s tipko, na kateri piše BORDER, in določite, ali atribut utripa in ali je svetlejši, s pritiskom na / in *. Iz programa pridemo v glavni menu, če pritisnemo na BREAK. S tipko U shranimo znak UDG na mestu, kjer imamo kurzor. Te znake lahko pozneje shranimo na trak ali jih uporabimo v samem programu za kakšne bolj prijetne zapolnitve, podobne Macovim.

Za konec pa še zelo koristna funkcija programa: povečevanje in zmanjševanje slike. Slika se da povečati do dvakrat in jo tako laže editiramo. V dvakratni povečavi je točka velika 4 × 4 običajne točke. Temni kvadrat v kontrolnih vrsticah nam pokaže, v kateri povečavi in kje na zaslonu smo. Če je kvadrat samo temen, imamo običajno velikost slike, če je temnejši kvadrat za četrtino manjši od svetlejšega, pa smo v dvojni povečavi.

Program je dolgo veljal za najboljšega na svojem področju prav zaradi povečevanja slike in s tem lažjega risanja. To pride v poštev predvsem pri risanju barvnih slik za naslovnice programov. Sam sem ta program med drugim uporabil za natančno dodelavo za programe Kuhajmo, Eurorun in Bajke.

Velika pomanjkljivost programa pa je, da ne moremo vleči daljic, t. j. črt od ene točke do druge, kajti zelo težko je potegniti poševno črto zares ravno samo s premikanjem kurzorja točko za točko. Pogrešamo možnost za uporabo igralne palice, s katero bi bilo risanje veliko lažje, in še marsikatero funkcijo, kot smo krog, lok, kvadrat itd.

Lahko rečemo, da je danes program že za v staro šaro, in dodamo, da je bil v svojih časih zelo dober. Toda razvoj gre naprej in z njim prihajajo boljši programi.

The Artist

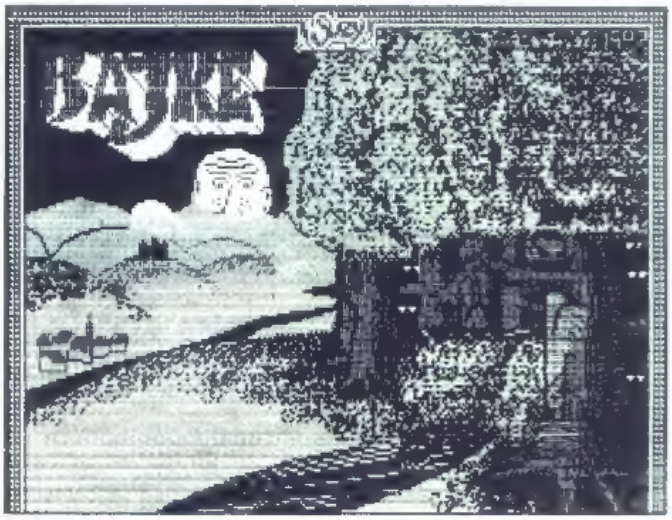
Program THE ARTIST je nekakšno nadaljevanje MDrawa. Star je kako leto in vsebuje kar dva dobra programa: enega za risanje in enega za urejanje uporabniško definiranih znakov (UDG) in znakov ASCII. Ti znaki so vse črke, male in velike, in vejica, pika, znak za odstotek itd. Program podpira tudi uporabo igralne palice.

Zaslon je razdeljen podobno kot pri MDrawu. V spodnjem delu (22., 23. in 24. vrstica) je izpisan menu z ukazi, ki jih dobimo s pritiskom na želeno tipko (številke od 1 do 0 in tipke M, U in O. Rišete s kurzorjem (utripajoča točka), v pomoč pa vam je tudi marker (križec). Kurzor premikate z igralno palico ali s pritiskom na tipke Q, S, R in T, pri čemer morate držati dve tipki naenkrat, če želite, da se bo kurzor premikal diagonalno. Za relacijo med kurzorjem in markerjem skrbijo trije načini, ki jih dobimo s pritiskom na tipko M. Vsaka operacija, bodisi da rišemo krog, črto ali lok, se izvaja od markerja do kurzorja.

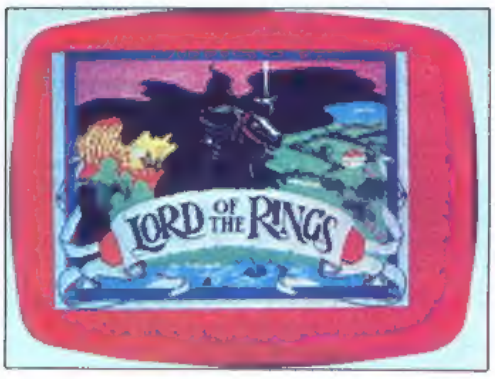
PROGRAM ARTIST	
TIPKA	UKAZ
1 ali 5 joystick	■ ↑ ■ ↓
M	IZBIRA PREMIKOV KURZORJA IN MARKERJA
BREAK	MARKER U KURZOR
Z	RISI Z ATRIBUTI
C	RISI
X	BRISI
SYM.S	IZBIRA MENUJEV
ENTER	KONEC IZBIRE
V	NARISI ZAČNJO SLIKO
	CHR KREATOR
X	SHRANI KARAKTER
C	NARISI KARAKTER
ENTER	KONEC IZBIRE

Prvi način je PLOT-POINT. Omogoča nam, da rišemo vedno iz iste točke, pri čemer premikamo kurzor, markerja pa ne. Naslednji način je PLOT-TRACE. Kot pove ime, marker sledi kurzorju, tako da rišemo po vsem zaslonu. V načinu PLOT MOVE se s kurzorjem premika tudi marker. Tako lahko vlečemo vzporednice.

Na voljo imamo tri menuje, ki jih izbiramo s tipko SYMBOL SHIFT. Vsi skupaj nam dajo 27 različnih opcij. V prvem primeru izberemo velikost in obliko kurzorja ter obliko vzorca, ki ga bo kurzor pri risanju puščal za seboj. Vse oblike kurzorja



in vzorcev, ki jih uporabljamo tudi pri zapolnitvi, se dajo znova definirati v programu samem. Z ukazom MOVE sliko pomaknemo za tri vrstice navzgor in porišemo tudi del, ki ga zakrivajo kontrolne vrstice. Z ukazom TEXT vnesemo v sliko tekst. Program ponuja dva načina, 32 in 64 znakov v vrstici. STORAGE nam omogoča, da dobljeno sliko in znake UDG ali CHR tudi posnamemo ali naložimo. S pritiskom na tipko 8 (CHR) pridemo v kreator CHR in UDG.



Nadaljevanje na str. 12

Apple Computer

v beograjskem hotelu INTERCONTINENTAL

7. in 8. maja 1986

Predstavitev mikroračunalnikov APPLE, MACINTOSH, APPLE II E, APPLE II C in periferne opreme.

VELEBIT
OOUR Informatika
Zagreb (041) 219-915

Nadaljevanje s str. 5

programi, ki iz sheme naredijo sliko tiskanega vezja. Najzanimivejši je paket AUTO-BOARD system, ki za 2500 US$ omogoči avtomatsko izdelavo dvostranskih tiskanin. Spisek povezav vzame iz električnega načrta, narejenega z Autocadom. Končne slike tiskanine, luken in maske za lakiranje vrne nazaj v Autocad, kjer jih lahko še dokončno obdelamo in označimo. Pripravi tudi datoteko za avtomatski vrtalni stroj.

Programiranje NC

Načrtovalci strojnih elementov bodo veseli skupine pomožnih programov na programiranje strojev NC in CNC. Na razpolago je več postprocesorjev in konverzijskih programov za risbe, narejene z Autocadom.

SAP

Znani paket za metodo končnih elementov SAP, prirejen za delo na mikroračunalniku IBM-PC, omogoča vnos podatkov z Autocadom. Tako lahko konstruktor interaktivno vnese konstrukcijo, SAP-86 pa izračuna napetosti in pomike.

Iz opisanega vidimo, da je AUTOCAD le osnovni paket, ki konstruktorjem vseh vrst olajšuje življenje. Za inženirja je to, kar je prevajalnik za programerja. V prvi fazi nadomesti in poenostavi delo za risalno desko, kasneje pa prihrani veliko časa pri sedaj napornem in zamudnem prerisovanju, potrebnem zaradi sprememb ali napak. Opisani dodatni programi pa vsaj olajšajo, če že ne avtomatizirajo preračune, ki jih konstruktor vsak dan opravlja.

Računalniško naprednejši uporabniki si lahko sami naredijo dodatne aplikacijske programe, ki uporabljajo podatke iz Autocada. Programski paket je namreč popolnoma odprt, to pomeni, da lahko z nekim drugim programom pripravimo datoteko slike ali pa AUTOCAD pripravi datoteko za uporabo v drugih programih.

Menuje in ukaze si prilagodimo sami, izvajamo pa jih lahko tudi avtomatsko, z ukazanimi datotekami. Slednje uspešno uporablja omenjeni paket za tiskana vezja, ki po obdelavi načrta nariše izgotovljeno tiskanino na zaslon oziroma risalnik.

Tehnični podatki

Programski paket AUTOCAD je napisan v jeziku C in preveden s prevajalnikom firme LATTICE. Le neka; posameznih rutin je narejenih v strojnem jeziku. Program teče na vseh računalnikih družine IBM-PC, XT/AT z operacijskim sistemom MS-DOS in vsaj 512 K pomnilnika ter dvema disketnima pogonoma. Če imamo v računalnikih vdelan koprocesor 8087, se hitrost dela poveča za dva do tri krat. Program sam ugotovi, ali je koprocesor prisoten.

Do nedavna programski paket ni bil zaščiten, tako da so ga pogosto nekontrolirano kopirali »za prijatelje«. Zadnja verzija pa ima tako imenovano ključavnico (hardware lock), ki mora biti vstavljena v komunikacijski vhod računalnika. To je pravzaprav kos kabla, ki ima v odebelini vgrajen mikroprocesor. Program pogosto testira prisotnost te ključavnice in če je ni tako, sporoči napako. Tako lahko paket uporablja le tisti, ki je program kupil (in dobil opisano ključavnico). Kopije so povsem brez vrednosti.

AUTOCAD je sestavljen iz treh delov in sicer: AUTOCAD, osnovni grafični paket z naslednjimi možnostmi:

- absolutne in relativne koordinate
- točke so zapisane kot realna števila
- pomoč (HELP)
  elementi kot sestavine slik
- neomejeno število nivojev
  različni tipi črt in črk
  povečave in pomanjšave
  ponavljanje elementov
- premikanje in prestavljanje elementov
- lastni menuji

ADE–2, razširitve za risanje
- dimenzioniranja (kotna, radialna, spremenljivke)
- prikaz razdalj in kotov na risbi
- lovljenje elementov risbe (najbližji, tangentni)
- dinamično prestavljanje elementov slike
  delna brisanja (krog – lok = ok)
- zaokrožanje ostrih robov na določen radij
- vrtenje koordinatnih osi
- shranjevanje posameznih pogledov (slides)
- zrcaljenje

ADE 3, tridimenzionalno risanje
  določitev dviga in višine elementov
- črtovja in zlepki
  odstranjevanje nevidnih robov
- programski jezik LISP

Proizvajalec

AUTOCAD je izdelek firme AUTODESK AG iz Švice, ki je tudi omogočila uporabo in testiranje za Moj mikro. Njen naslov je:

AUTODESK AG
Dornacherstrasse 210
CH 4053 BASEL
Švica
telefon 9941 61 35 7711
telex 64064 ACAD CH

Programski paket AUTOCAD stane 6500 Sfrs, če se odločimo za angleško verzijo, nemška in italijanska pa stane 8000 Sfrs. To so cene za kompleten sistem (z ADE2 in ADE3). Računalnik in grafično opremo si moramo seveda omisliti posebej.

MIRKO TIPKA NA RADIRKO

***Mirko ste seveda vi, radirka pa vaš ZX Spectrum. In obema skupaj je namenjena prva knjiga iz knjižnice revije* Moj mikro:**

- **66 programov za ZX Spectrum,**
- **176 strani,**
- **176 kilobytov besedila,**
- **akcijske in miselne igre,**
- **izobraževalni programi,**
- **uporabni programi,**
- **koristni matematični programi**

Za knjigo smo prihranili, izpilili in priredili kar največ značilnih programov, da bi uporabniku mavrice predstavili vse možnosti, ki mu jih ponuja programski jezik basic. Skratka; dve stvari vam da ta knjiga: nauči vas programirati v basicu, obenem pa vam zapusti mnogo uporabnih programov in prisrčnih iger. Za vsak dinar, ki ga boste odšteli poštarju, boste dobili na kupe kilobytov besedila.

Zato, Mirko, hopla na radirko!

ime in priimek

Ulica in številka

poštna št. in kraj

Naročam . . . . izvodov knjige

■ **Mirko tipka na radirko**

■ **Vidi Perico, kuca na gumicu**

(Označite ali želite knjigo v slovenskem ali srbohrvatskem jeziku.)

Vsoto 1100 din za en primerek bom plačal ob prejemu pošiljke.

ČE Z IZREZOVANJEM NAROČILNICE NE BI RADI UNIČILI STRANI V REVIJI, NAROČITE KNJIGO PREPROSTO Z DOPISNICO.

Nadaljevanje s str. 9

Tretji menu je za barvanje slike. Lahko si izberemo velikost okna, v katerem bomo spremenili barve. Velikost okna spreminjamo s kurzorjem in z markerjem, barve izbiramo s prvimi 5 ukazi, v oknu pa jih spremenimo z drugimi ukazi.

Preostane nam še drugi menu. Ukaz PATTERN nam nariše mrežo atributov za lažje risanje in poznejše barvanje. Z ENLARGE lahko rišemo v povečanem merilu. Tu je še vedno boljši MDraw, ki ima večjo povečavo. Ukaz FILL zapolni področje okoli kurzorja z želenim vzorcem. Pri ARC lahko s pritiskom na tipke U i in O spreminjamo velikost loka. Ukaz OVERLAY je mogoče malo nenavaden in tudi ni v veliko pomoč. Ko pritisnemo tipko 3, se napis OVERLAY izpiše v inverzni obliki. Vse, kar sedaj narišemo, lahko ob ponovnem pritisku na tipko 3 dodamo prejšnji sliki na več načinov. Riabo zrcalimo, povečamo v smereh X in Y, izrišemo v inverzni obliki in končno po principu OR, XOR, all EXCLUSIVE dodamo prejšnji sliki.

Rišete lahko tudi prostoročno, samo s kurzorjem. Če držite med premikanjem kurzorja tudi tipko C, se bo za kurzorjem risala sled. Brišete enako, le da držite tipko X. Za barvanje v izbrani barvi papirja in črnila držite tipko Z.

Za vse, ki se radi motijo, je tu ukaz J. Z njim prikličete na zaslon sliko pred uporabo zadnje funkcije.

Kot smo povedali že na začetku, je v programu tudi kreator ali generator UDG in CHR. Ta del programa vam ponuja nekaj zanimivih možnosti. Prvič, ne urejate samo enega znaka naenkrat, ampak kar devet. Naslednje možnosti se nanašajo na 1, 4 ali 9 znakov. Možno jih je zrcaliti, obračati za 90 stopinj, invertirati in premikati (samo devet). Na voljo imate tudi sedem naborov znakov. V njih najdete navedne znake, gotico, poudarjene in andromeda abecedo, vse oblike kurzorjev in vzorcev za zapolnjevanje ter nekaj znakov UDG za različne igrice.

Vse te znake lahko editirate in vnesete v sliko ali pa prenesete del slike v znake UDG ali CHR in jih nato posnamete na kaseto. Za vse, ki jih veseli programiranje arkadnih igric, je zanimiva možnost, da animiramo štiri ali šest znakov velikosti 3 × 3 znakov.

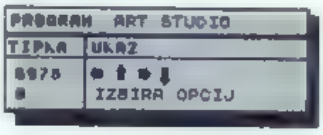
Nekaj funkcij ni ravno v ponos programu. Tako npr. pri povečevanju slika večkrat pade z ekrana, če nismo previdni. Tudi OVERLAY ni tisto, kar bi od te funkcije pričakovali. Zelo lepo bi bilo, ko bi z njo lahko iz več slik z nalaganjem s kasete sestavili eno. Tudi kurzor se na začetku risanja prepočasi premika. Hitrejši je, če daljčasa držimo isto tipko. Bolje bi bilo, ko bi lahko tipko C, X in Z samo enkrat pritisnili in jih ne bi bilo treba držati.

Nekaj težav je tudi v kreatorju UDG in CHR. Večkrat lahko pri prenašanju znakov iz fonda na prostor za editiranje in nazaj zaidemo in kakšen znak zbrišemo.

Art Studio

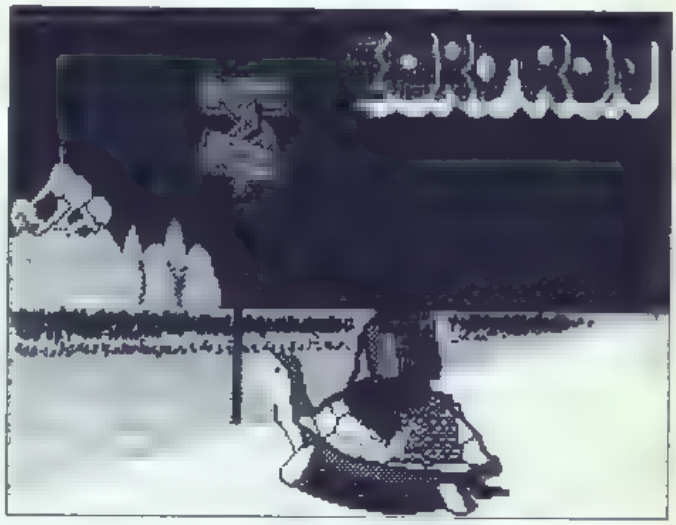
Program, ki ga predstavljamo zadnjega, je hkrati najnovejši. Prihaja iz softverske hiše OCP, prodajajo pa ga pri Rainbird Softwaru, ki je del British Telecoma (ptt).

Na voljo sta nam dva programa, ART STUDIO in EXTENDED ART STUDIO. Drugi je tak kot prvi le da je prilagojen za uporabo z mikrotračnimi in s Kempstonovim disketnim vmesnikom. Ima nekaj dodatnih funkcij, ki sta komprimiranje slik in risanje tokov. Na mikrokaseti ali disku dobimo tudi štiri različne vrste znakov ASCII.



Ko program poženemo, si izberemo, kakšen hardver želimo imeti priključen. Odločimo se za uporabo tipkovnice, igralne palice ali miške in enega med 17 različnimi vmesniki (centronic in RS 232 C) za tiskalnike. Nato lahko posnamemo svojo kopijo programa. Žal kroži med pirati verzija, ki uporablja tipkovnico in ZX printer, tako da so mnogi prikrajšani pri uporabi vsaj za igralno palico, če že ne za izpis na tiskalnik.

Program je zelo prijazen z uporabnikom in je tako narejen, da lahko delamo brez navodil. Zasnovan



pa je na oknih, ikonah in miši, s katero izbiramo opcije. Seveda program najlaže uporabljamo z miško, ker s tipkovnico zelo težko narišemo ovalne oblike. Vse informacije, ki jih potrebujemo, so na zaslonu. Tudi v tem programu so tri kontrolne vrstice v zgornjem delu zaslona. V njih so izpisani vsi ukazi. Z miško, igralno palico ali tipkovnico premikamo kurzor v obliki puščice po zaslonu. Izbira ukazov je zelo lahka. Puščico zapeljemo na želen ukaz in pritisnemo tipko. Z vrha ekrana se spusti menu z ukazi, ki sodijo pod ta ukaz. S premikanjem puščice po menuju izberemo želen ukaz, izpiše se v inverzni obliki. Če ne želimo izbrati nobenega ukaza, se samo zapeljemo s puščico iz pravokotnika. Po izbiri ukaza se skladno z ukazom spremeni tudi kurzor (npr. iz puščice v pršilec).

Prvi v vrsti je ukaz PRINT. Z njim izpišemo sliko na matrični tiskalnik. Na ZX printer lahko sliko izpišemo v sredino in po dolžini ali jo levo ali desno poravnamo. Pri tiskalnikih za papir A 4 ali večji format izbiramo še med dvojno ali enojno gostoto izpisa, barve izpišemo v obliki bolj ali manj sivih tonov, sliko pa povečamo do 5 × 5 velikosti originalne.

Z ukazom FILE posnamemo, verificiramo ali naložimo slike in celo ziepimo več slik v eno.

Z ATTRIBUTES izbiramo barve za risanje, prav tako za OVER in INVERSE.

PAINT skriva risarska orodja. 16 različnih peres, 8 debelin pršilcev in 16 čopičev, ki jih lahko definiramo drugače. Če pršilec dalj časa držimo na mestu, dobimo s črnilom zapolnjen krog. Prvi čopič je prazen in ga uporabimo za to, da z atributi pobarvamo narisano sliko. Izbrani čopič se nam izriše v povečanem merilu in ga zlahka editiramo.

Pri uporabi ukaza FILL je na voljo kar 32 različnih vzorcev za zapolnjevanje, ki pa jih lahko samo definiramo podobno kot čopiče. Z WASH TEXTURE čez en vzorec zapolnimo nov vzorec po načelu AND.

Verjetno najmočnejše funkcije so v menuju WINDOWS. Z DEFINE WINDOW definiramo okno in ga nato z uporabo različnih funkcij preoblikujemo. Po želji ga kopiramo na kater koli del zaslona, ga povečujemo ali pomanjšujemo, vrtimo, zrcalimo itd. Med drugim lahko s temi funkcijami iz kroga naredimo elipso.

Za povečevanje in s tem lažje risanje je na voljo MAGNIFY. Del slike lahko povečamo do 8-krat. Povečano področje lahko premikamo po vsem zaslonu, tako da kliknemo po puščicah v kotih.

ADVANCED COMPUTERS SOLUTION

TRST – Ulica Torreblanca 22 – Tel: 040/ 60-142, 60-276

Pri nas je razmerje CENA – KAKOVOST najboljše

PROFESIONALNI RAČUNALNIKI:

JOLLY XT (IBM* 100% compatible) v različnih izvedbah

JOLLY AT (IBM*/AT 100% compatible) v različnih izvedbah

OPERATIVNI SISTEMI:
PNX za večnamenski sistem
ZIM data base

KARTICE IBM vseh vrst

TISKALNIKI:
MANNESMANN CITIZEN – EPSON

*IBM je zaščitni znak podjetja »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE«

Z MISCELLANEOUS lahko pobrišemo sliko, prikličemo mrežo atributov ali pogledamo risbo brez kontrolnih vrstic.

Z UNDO pokličemo sliko nazaj. Največkrat bomo ta ukaz uporabljali pri napakah.

TEXT je močan menu, saj lahko izpisujemo tekst z leve na desno in od vrha do dna zaslona. Črke nam poveča do trikrat, in to v smeri x, y ali obeh. Možno je izpisovati podarjene črke. Program ima lepo funkcijo SNAP, ki nam znak postavi tako, da pri barvanju nimamo težav z atributi. Na dnu menuja je funcija FONT EDITOR, s katero urejamo znake ASCII, ih snemamo in vpisujemo v RAM. Prav tako z njo prestavljamo znake z zaslona v editor.

Za konec smo prihranili ukaz SHAPES, ki ponuja sedem risarskih rutin: risanje pik, črt, sklenjenih črt, trikotnikov, pravokotnikov, žarkov in krogov. Tudi tu je ukaz SNAP s katerim se nam ni bati težav z atributi. Funkcija ELASTIC nam omogoči, da velikost lika ali črte vidimo in, o šele nato zaključimo.

V desnem kotu kontrolnih vrstic sta puščici, s katerima premaknemo zaslon za tri vrstice navzgor in izrišemo skriti del.

Art Studio je zares prijazen z uporabnikom in ima vse odlike dobrega risarskega programa. Je lahek za uporabo, ima zelo veliko možnost izbire in bo zadovoljil še takega razvajenca. Nekaj zamere gre morda na račun tegale: če ne kupimo razširjenega programa, ne moremo slik posneti na mikrokaseto. Tudi cena ni ravno nizka, saj stane navadna verzija 15, razširjena pa kar 25 funtov.

Še dve zanimivosti! Program prodajajo skupaj s Kempstonovo miško za 70 funtov. Kupec lahko celo pošlje svojo umetnino, posneto na kaseto, na naslov DIMENSION GRAPHIC LTD. Z laserskim tiskalnikom mu jo izpišejo na format A 4 za pet in na format A 3 (kaširano) za osem funtov.

AMX Art

Neka, malega še o izdelku, ki je bil predstavljen v članku DELIRIUM SPECTRUM. Program AMX ART dobite skupaj z miško in je lep prikaz kaj lahko naredite z ne ravno odličnim programom za risanje. Če ga uporabljate z miško.

V programu izključno za risanje uporabljate miško. Tipkovnico uporabite samo, ko je treba vnesti ime slike, ki jo boste posneli ali naložili v računalnik. Na voljo je pet menujev, ki jih potegnete z vrha zaslona, in 13 ikon.

Pri menujih izbirate med operacijami za snemanje in vnašanje programov v računalnik, izpisovanjem različnih oblik črk, različnih debelin prašilca in čopičev, med belo, črno in inverzno črto ter med izpisovanjem na tiskalnik.

Z ikonami rišete, brišete, barvate, rišete pravokotnike in kroge, povečujete sliko itd.

Slika je v tem programu malo drugače zasnovana. Zaradi menujev in ikon, ki so stalno na zaslonu, je zelo majhna. Zato so jo programerji povečali na 416 × 304 točk. Takšno sliko lahko izrišete tudi na tiskalnik vendar ne ZX printer.

To, da uporabljamo miško kot svinčnik, je tačas najboljša rešitev. Z miško rišemo na zaslon kot s prosto roko po listu papirja. Doslej je bilo mogoče tako risati samo s svetlobnim peresom, in še to ob velikih naporih za oči in ne ravno kvalitetnem izdelku.

Program bi bil lahko malo bolje dodelan. Tako npr. nima oken, s katerimi lahko del risbe podobno kot pri ART STUDIU povečujemo, kopiramo itd. Vzroci za zapolnjevanje se ne dajo editirati, prav tako ne nabor znakov.

Leonardo

Leonardo je program, ki se razlikuje od programov, opisanih doseda; izšel je pri Thorn EMI Computer Software leta 1984. Od drugih programov se razlikuje po tem, da lahko programirate slike in jih tudi uporabite v svojih programih. V uvodu navodil piše: »Z Leonardom lahko naredite sliko čez ves ekran, uporabniško grafiko in nov nabor znakov, ki ga lahko uporabite v hitrih arkadnih igrah, ter programirane slike, velikosti do vsega zaslona, ki so primerne za počasne igrice tipa avantura.«

Na začetku lahko izberete risanje s tipkovnico ali z enim od naštetih petih vmesnikov za igralno palico. Še navodilo, če se program ustavi: poženite ga z GO TO 9999.

Ko izberete način risanja, pridete v glavni menu. Tu se lahko odločite za editiranje slike ali za snemanje in vnašanje slik s kasetofonom.

S pritiskom na tipko »1« začnete risati sliko. Na sredini zaslona vam utripa kurzor. Če kurzor kdaj izgubite, lahko s pritiskom na tipko »SPACE« spremenite barvo atributa v katerega polju je kurzor.

Kurzor premikate z igralno palico ali s pritiskom na tipke od »5« do »8«. S prosto roko rišete tako, da pritisnete na »p« in premikate kurzor. Lahko pa to dosežete tudi s pritiskom na »O« ali tipko za strelianje na igralni palici. Lahko tudi izberemo velikost kurzorja (»m«) in korak premikanja kurzorja (»l«). Če smo zaslon preveč popackali, ga pobrišemo s tipkama »CS+SYM S«. Obenem se tudi vrednosti točke postavijo na začetne (x=1, y=1). V pomoč vam je koordinatno okno, ki je po želji lahko zgoraj (CS+2), spodaj (CS+3) ali pa ga ugasnete (SC+4).

Ravne črte vlečete med točko LAST PLOT (zadnja pozicija kurzorja) in trenutno pozicijo kurzorja s pritiskom na »q«, tipka »CS+q« pa vam omogoča risanje črt iz istega središča. Črte so lahko tudi črtkane, kar dosežemo tako, da pritisnemo »f« in za »mark« povemo, kako dolga naj bo črtica, za »space« pa, kako dolg naj bo presledek. Kot radirko lahko uporabite način UNPLOT (»o«) ali način INVERT (»CS+o«), ki črna polja spremeni v bela in nasprotno. Seveda lahko LAST PLOT tudi sami določite (»z«) ali pa ga postavite v trenutno pozicijo kurzorja (»CS+z«).

Z Leonardom lahko rišete tudi kroge, loke in elipse. Kroge rišete na dva načina. V prvem vas program vpraša o radiju in nariše krog z danim radijem in s kurzorjem v središču (»a«), v drugem pa nariše krog z radijem skozi LAST PLOT in s kurzorjem v središču (»CS+a«). Lok (»s«) dobite tako, da podate kot med kurzorjem in LAST PLOT. Pri elipsi (»CS+s«) podate malo in veliko os, rotacijo, na zadnji vprašanji odgovorite le, če želite nesklenjeno elipso. Prvo je kot od male osi do

PROGRAM LEONARDO	
TIPKA	UKAZ
5766	← ↑ → ↓
CS 5766	↖ ↗ ↘ ↙
	PIKSEL-KURZOR MODE
	OKNO
B	SPODNJI LEVI KOT
S	ZGORNJI DESNI KOT
4	PRIKAŽI OKNO
CS+2	ZGORAJ
CS+3	SPODAJ
CS+4	OFF
	ATTR
	PATH 1
H	HORIZONTALNA ČRTA
R	RIŠI PROG.SLIKO
K	KROG 1
L	L
D	PRESLIKAJ IZ OKNA
CS+Q	ČRTE
CS+W	ČRTKANA ČRTA
CS+E	PROGRAMIRAJ S IP
CS+R	PRIZ 2
CS+S	ELIPSA
CS+A	POLČRTA
C	CHE ITE
F	COLOUR MARK SPACE
CS+F	SHEE
CS+V	RESET MARK SPACE
T	SA E
U	BRIŠI CHE TE
O	INVERZNO
L	SA E DEL SLIKE
P	BACK UP = PIK SL
J	SCROLL POMIK OKNA
CS+T	ZBRIŠI DEL SLIKE
CS+U	MERGE ZLEPI
CS+W	FILL ZAPOLNI
CS+9	NARIŠI DEL SLIKE
CS+H	SAVE
CS+J	CO ER FUNK.LEONARDO
I	ODLOČI BARVE
K	ODLOČI BARVE
CS+I	RESET BARVE
CS+K	KURZOR CENTER
O	UNPLOT
P	PLOT
L	RIŠI LOG
CS+O	INVERZNO
CS+P	PIKSEL IN ERZNO
CS+L	RIŠI DEL SLIKE
ENTER	KURZOR MODE
M	COLOUR
	ODLOČI LAST PLOT
CS+Z	RESET LAST PLOT
N	SP SLIKE
X	COLOUR COPIC
CS+N	SLIKA MODE
CS+M	RESET COPIC
Q	GLAVNI MENU
C	Z- PRINTER
V	MREŽA ATRIBUTOV 1
B	KARAKTER KURZOR
SPACE	NARIŠI - RISI
CS+X	OMEJITE 2 PIAH
CS+C	LINE PATH MODE
CS+V	MREŽA ATRIBUTOV 2
CS+SYM	BRIŠI EKRAN
BREAK	HOME KURZOR
1	INFO OKNO
0	PREKLIČI IZBIRO
	KARAKTER-KUR.MODE
Q	ODLOČI BARVE
W	BARVE
O	PRINT
P	COPY PRINT
M	SPREMENI BARVE
S	ZAMENJAJ BARVE
F	FREE
L	PRINT
C	PIKSEL V KURZOR

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER

NAJVEČJA IZBIRA V NAŠI DEŽELI
PO NAJUGODNEJŠIH CENAH
VKLJUČNO TEHNIČNI SERVIS

COMMODORE C 64
COMMODORE 128
COMMODORE 128 D
SINCLAIR SPECTRUM PLUS
SINCLAIR SPECTRUM QL
AMSTRAD CPC 464 ZELEN IN KOLOR MONITOR

AMSTRAD CPC 6128 ZELEN IN KOLOR MONITOR
DISK DRIVE COMMODORE 1541
JOYSTICK MAGNUM »SPACE«
PHILIPS MSX 8020
PRINTER COMMODORE MPS 803
PRINTER RITMAN C+ COMMODORE
PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS

Tiskalniki — Programska oprema (software) — drugi različni pripomočki, ki jih lahko uporabite pri vašem računalniku

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

točke, kjer se bo elipsa začela risati, in drugo je kot, ki programu pove, koliko elipse narisati. Če želite narisati celo elipso, pri zadnjih dveh vprašanjih samo pritisnete ENTER.

Tipka »1«, ki jo držimo, vam da zato s podatki o trenutnem stanju programa. Za popravljanje napak vam je na voljo tipka »y«, ki zbriše zadnjo potezo.

Like lahko zapolnite z barvo črnila (»CS+u«). Če narišete črto skozi lik, lahko s funkcijama DIRECTION (»r«) in BOUNDARY (»CS+r«) to črto potegnete celo, od notranjega roba lika navzven ali navznoter.

Leonardo pozna tudi okna. Okno določite tako, da ste v načinu kurzor in da kurzor zapeljete v spodnji levi del okna, ki ga želite določiti in pritisnete »2«. Določite še zgornji desni del (»3«) in s pritiskom na »4« se vam bo okno tudi narisalo. Z »g« vsebino okna shranite v računalnikov spomin. Tako shranjeno sliko lahko priključite nazaj. Najprej pobrišete zaslon, pritisnete »4« in nato »N«. Sedaj odgovorite s številko slike, ki jo želite uporabiti in z eno od možnih izbir. Izbire so p za PRINT, a za ADD, c za COMMON, n d za DIFFERENCE. Uporabo teh možnosti preizkusite tako, da lik narišete (»CS+g«) čez lik, ki je že na zaslonu. Možnosti veljajo za različne načine risanja lika čez drugega. Če sedaj uporabite tipko »1« pridete v način PICTURE in z likom, ki ste ga priklicali, lahko rišete kot z navadno točko. Ravno tako veljajo zanj različne velikosti točke in dolžina koraka kurzorja.

Del slike lahko tudi povečate. Tudi tu del slike najprej shranimo v okno, ki je malo drugačno od zgoraj omenjenega in ki s povečavo izgine. Kurzor postavite v spodnji levi del in pritisnete tipko »d«, kurzor nato prestavitev v zgornji desni del okna in zopet pritisnete tipko »d«. Kurzor sedaj zapeljete na prostor, kjer želite dobiti povečani del in pritisnete »CS+d«, odgovorite z velikostjo povečave in dobili boste povečan lik. Pri tem pa pazite, da slika ne »pade« z zaslona. V zgornjem levem kotu lahko vidite tudi barvni trak. Le-ta ponazarja, da je računalnik zaposlen ali pa da čaka na vašo naslednjo potezo.

Barvanje slike opravimo s kurzorjem v črkovnem načinu (»b«). S »q« izbirate barve, z »w« pa ob premikanju znaka barvate po zaslonu v izbrani barvi. Na voljo vam je sedaj tudi okno (»1«) z informacijami o stanju programa za način COLOUR. Barvo vsega zaslona zamenjate z »a«. S tipko »s« zamenjate staro barvo z novo in na zaslona se nato vse, kar je obarvano s staro barvo, obarva z novo. Vse to lahko počnete tudi v oknu, ki ga definirate enako kot okno za like, vendar ga ne morete shraniti v spomin.

Za pisanje črk in UDG uporabite »p«. Vstavite besedo, ki jo želite napisati in pritisnete »ENTER«. Nato pritisnete »O« ali tipko na igralni palici in že se bo beseda napisala na zaslon na poziciji kurzorja. Če želite del zaslona prepisati v Mavričine znake UDG, to storite tako, da postavite kurzor v zgornji levi del področja, nato spremenite korak kurzorja v x=8, y=8, premaknete kurzor 5x desno in 4x navzdol. Tako ste markirali spodnji desni del področja. Kurzor premaknete na izhodiščno položaj (zgornji levi kot) in pritisnete »l«. Odgovorite z »a«, 5 in 4. Področje je sedaj prepisano v področje UDG. Le-te sedaj dobite kot črke (»p«), ali pa celo področje rotirate in zrcalite (»1«). Izbire so h za HORIZONTALNO, v za VERTIKALNO in n za NORMALNO. Pri TURN se slika Nx zavrti za 90 stopinj.

Najmočnejša funkcija Leonarda je programirano risanje. S pritiskom na »CS+e« pridemo v FIGURE TABLE. Tu lahko določimo, podobno kot pri ukazu DRAW v Mavričnem basicu, koliko enot gre x v levo (n x 1), v desno (n x −1), koliko enot gre y navzgor (n −1) koliko navzdol (n x −1). Vsaka številka (0–9) pa je na voljo za en kot lika. Tipka »e« nam omogoči, da zgornji lik definiran v FIGURE TABLE, poljubno izrišemo.

Ukazi vrednosti SCALE x in y za prvo operacijo.

SCALE INC. – vrednost, ki je prišteta vrednostim v FIGURE TABLE.

START – točka na zaslonu, kjer bo izvedena naslednja poteza, prva poteza je na poziciji kurzorja.

LINK – točka, relativna glede na točko START, od koder bo naslednja poteza dobila začetno točko.

DISPLACEMENT – absolutna oddaljenost od naslednje poteze.

ROTATION – rotacija v stopnjah od prve poteze.

ROTATION INC – število rotacij.

CYCLES – število likov določenih v FIGURE TABLE.

Tu je še veliko možnosti in najbolje je, da jih sami preizkusite.

Za risanje vam bo v pomoč tudi mreža atributov (»v«) in mreža polj v velikosti atributov, praznih in s črnilom zapolnjenih polj (»CS+v«).

Dele slike ali ves ekran lahko tudi premikate (SCROLLING). Dele premikate v oknu. Tipka je »j«. S funkcijo COVER (»CS+j«) lahko podobno kot pri SCROLL premikate sliko ali njen del, le da se pri tem slika sama preslikava. Tako dobimo nov vzorec.

Slike lahko shranimo v pomnilnik (»CS+h«, »h«) in jih prikličemo na zaslon (»CS+y«, »y«).

Leonardo je lep program in omogoča izkušenemu risarju zares lepe možnosti. Toda predno se vseh teh možnosti naučite in jih zares obvladat, mine mode celo večnost. Malo pogrešamo delo z mikrotračniki, možnost risanja v povečanem merilu in malo lažjega pisanja po zaslonu. Tudi pršilcev Leonardo ne pozna, ravno tako ne različnih vrst zapolnitev. Le-te malo manj uspešno nadomestimo s COVER ali UDG, vendar z malo več težavami. Vsekakor brez navodil tu ne gre. Tudi mi nismo mogli predstaviti vseh možnosti programa, ki pozna nekaj zelo zanimivih funkcij, drugače pa ni nič kaj preveč »USER FRIENDLY«.

Draw in Paint

Kot smo v MM že povedali, obstaja bistven razlika med t. i. programi »paint« in »draw«. S prvimi urejamo samo sliko na zaslonu, t. j. prižigamo in ugašamo piksle. Za to imamo sicer na razpolago različna orodja, a končni efekt so vendarle samo prižgani in ugasnjeni piksli, edini podatek o tem, kaj smo že narisali, je shranjen edino v zaslonskem pomnilniku računalnika. Program »paint« torej na računalniku simulirajo tisto, kar slikar počne s platnom in barvami.

Nasprotno pa je končni rezultat programov tipa »draw« datoteka (metafile), kjer so neodvisno od naprave, na kateri bomo sliko prikazovali, shranjeni podatki o njenih elementih (črtah, krogih, kvadratih ...), iz katerih je sestavljena. S tako organizacijo podatkov smo risanje osvobodili ene same izhodne naprave in ga brez težav lahko reproduciramo na različnih izhodnih napravah, na vseh, za katere smo napisali program (device driver), ki zna ta splošni tip datoteke, posredovati strojni opremi. Ta odnos je skiciran na sliki 1 (ki je narisana z GEM-Draw). S programi tipa »draw« torej ne rišemo tako kot na platno, ampak bi bil boljši izraz, da urejamo datoteko, v kateri so podatki o sliki, ki jo bomo videli na zaslonu, tiskalniku, risalniku (ploterju) ali filmu.

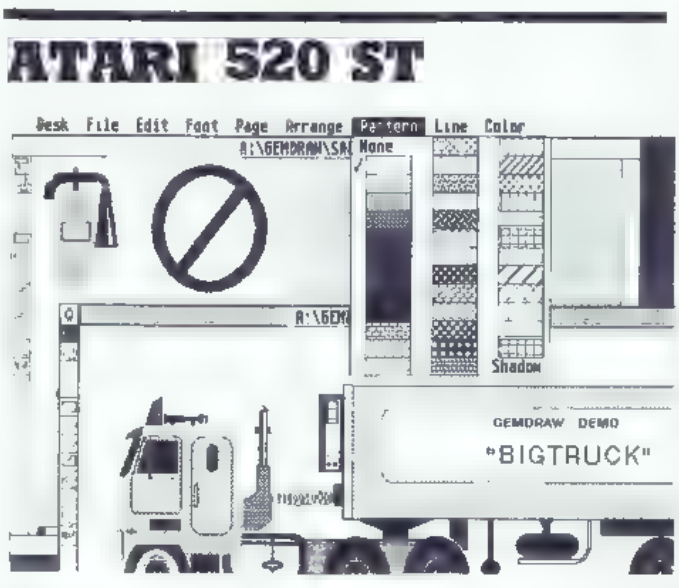
Zaradi takega načina shranjevanja podatkov je nekoliko drugačen tudi sam koncept urejanja. Nič več ne prižigamo in ugašamo piksov, ampak v datoteko dodajamo, iz nje odvzemamo ali pa v njej spreminjamo parametre posameznih elementov slike.

GEMDraw

Datoteka slike, ki je narisana s programom GEMDraw, ima lahko naslednje osnovne elemente (vidite jih tudi narisane na levem vertikalnem robu okna, v katerega rišemo), kvadrat, kvadrat z zaobljenimi vogali, krog in elipsa, lomljena črta, prostoročna črta, daljica, izsek elipse ali kroga in končno tekst, ki je, kot vidite, proporc onalen. Vsak od elementov ima svoje parametre, ki jih nastavljamo z menijt v zgornji vrstici zaslona (barvo, vzorec zapolnitve, tip črte ali obliko in velikost in stil črk). Podobne ukaze poznajo tudi drugi programi za risanje, o katerih pišemo v tej številki, le da je pri njih to bolj ali manj vse (nekateri boljši sicer omogočajo nekatere operacije na pravokotnih področjih pikslov, npr. zrcaljenja, premike ...). Pri programih tipa Draw pa se delo tu pravzaparv šele začne. Vse zgoraj naštete parametre posameznih elementov lahko kadarkoli spremenimo. Na element pokažemo z miško, okrog njega se nariše kontrolni okvir.

Ko primemo za posamezne točke okvira, lahko element premikamo, ali pa mu spreminjamo velikost. Ravno tako lahko zamenjamo druge parametre, barvo, vzorce, tipe in debeline črt.

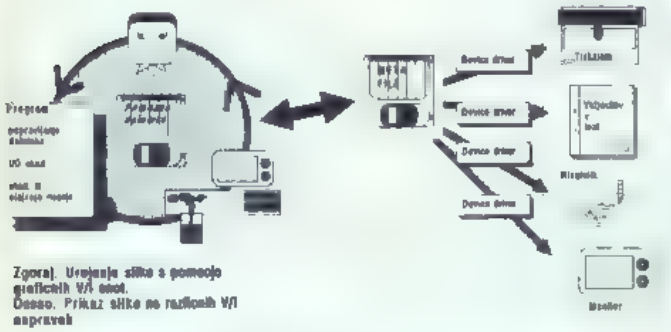
Verjetno najpomembnejša lastnost programa je, da omogoča



Slika 1: Koncept programa GEM-Draw je obenem tudi koncept operacijskega sistema GEM.

ŽIGA TURK

GEMDraw je eden tistih programov za atari ST, ki računalnik izkorišča tako, kot bi si želeli tudi od nekaterih izdelkov drugih programskih hiš. Verzija, ki jo predstavljamo, je po čudnih piratskih kanalih zašla med uporabnike tega računalnika pri nas in jo sestavlja le najnujnejše, da program lahko uporabljamo. Manjkajo datoteke z dodatnimi oblikami črk, programi za tiskanje na tiskalnike, ki ne razumejo Epsonovih sekvenc. Pa še nekaj žužkov je ostalo. Kljub temu bo zapis o tem programu zanimiv, upam, da tudi za veliko večino tistih, ki nimate možnosti uporabljati enega izmed mišjih računalnikov. Podobni programi, kot je GEMDraw, tečejo namreč tudi na macu (MacDraw) in amigi.



Zgoraj. Urejanje slike s pomočjo grafičnih V/I enot.
Desno. Prikaz slike na različnih V/I napravah

strukturiranje elementov v nove makroelemente in prenašanje le-teh med posameznimi slikami. Simbole za računalnik, tiskalnik, datoteko in dr. boste verjetno na straneh te revije še kdaj srečali. Z makroelementom lahko počnemo vse kar počnemo z navadnimi elementi, če želimo da ga lahko razbijemo nazaj v osnovne elemente (in žal ne v makroelemente iz katerih smo naredili makroelement ki smo ga razbili). Elemente lahko seveda tudi podvajamo in brišemo, jih med seboj poravnavamo . Brisanje celega elementa (osnovnega ali makro) je edini način da kaj pobrišemo z zaslona (radirke v klasičnem pomenu besede nimamo).

Vplivamo lahko tudi na to, kateri element je zgoraj in kateri spodaj ali preprosteje povedano kaj se riše prej in kaj kasneje.

Sliko navadno rišemo zato, da bi jo natisnili na papir. Izbiramo lahko med tremi palčnimi in tremi centimetrskimi formati (A5 do A3), vsak od njih z žal že upoštevanim vsaj dvocentimetrskim robom. Centimetri na sliki se točno ujemajo s centimetri na papirju v vertikalni in horizontalni smeri. Da bi se na papirju laže znašli, si pomagamo z narisanimi ravnili na zgornjem in levem robu in pikčastim rastrom v risalnem polju. Ker je pri razmeroma visoki ločljivosti zaslona nemogoče postaviti kazalec točno na centimeter ki smo ga določili, si lahko pomagamo z lovljenjem miške na raster in se bodo vsi elementi, ki jih bomo potem risali, lovili na izbrani raster. Kolikšen del vse slike vidimo na zaslonu, lahko izberemo. Navadno ob močni povečavi izrišemo detajle končni razpored makroelementov pa urejamo tako, da vidimo ves papir naenkrat.

Uporabniški vmesnik

GEMDraw je edini za risanje, ki uporablja načela operacijskega sistema GEM. Ta je na računalniku zato, da bi ga programerji uporabljali in da bi uporabnik znal s poznavanjem nekaj splošnih pravil uporabljati prav vsak program. Nekateri pa zaradi enostavnosti in ker morda pričakujejo, da bodo z drugačnim pristopom znova odkrili toplo vodo delajo drugače. Tako npr. Degas uporablja desno tipko na miški, kar zna biti prav stresno, pa tudi meniji in okna z dialogi niso taka, kot smo

Slika 2: Tak je zaslon med urejanjem dveh slik hkrati. Odprt je meni za vzorce.

jih navajeni iz GEM, vse to pa samo po nepotrebnem vznemirja uporabnika. GEMDraw pa se obnaša natanko tako, kot bi od njega pričakovali. Na elemente kažemo, jih zajemamo, vlečemo, prestavljamo, natanko tako, kot ikone v operacijskem sistemu. Tudi brez navodil za začetnika ne bo težav.

Uporabnost

Osebno se mi GEMDraw zdi prvi program, ki nadomešča prostoročno risanje. Vsi drugi programi, ki jih danes predstavljamo (izjema je seveda Autocad) so namenjeni predvsem sami sebi oz. zato, da bi narisane slike v taki ali drugačni obliki gledali na računalnikovem zaslonu. GEMDraw je prvi, s katerim bo skica verjetno narejena bolje in hitreje, kot če bi se dela lotili s trikotnikom, šestilom in tušem. Da, tušem! Slika, natisnjena na matričnem tiskalniku, je izredno kvalitetna, saj je tiskana z dvojno grafično gostoto, vsako vrstico pa pisalna glava odtisne dvakrat, za pol debeline igle zamaknjeno. Program je dovolj dober, da bi npr. arhitekt z njim lahko kar hitro skiciral svoje ideje, postavljal v tlorise vnaprej narisane makroelemente, prestavljal pohištvo po sobi, večal in manjšal kuhinjo na račun dnevnega prostora, dokler ne bi bila dovolj velika za vse pohištvo. Še mnogo uporabnejši pa bi program postal, če bi omogočil risanje v merilu, lokalno izhodišče meril in rastrov in morda še večje risalne površine. Nekaj tega zna MacDraw, vse pa profesionalni dvodimenzionalni programi CAD, ki vam za povrh vse skupaj še skotirajo.

Verjetno največja težava s programom GEMDraw pa je, da ne obstaja urejevalnik besedila, ki bi metadatoteke GEM znal vključevati v besedila. Nekaj jih pa zna oz. so združljivi z dvema drugačnima formatoma, Neocrom in Degas, ki sliko kodirata po pikslih in kot za nalašč drugače od predpisane oblike metadatoteke, ki bi si jo lahko prebrali v razvojnem sistemu. In tako na račun ignorantskih softverskih hiš spet trpi uporabnik, ki si pomaga s škarjami in lepilom.

IZVOZNE CENE ZA JUGOSLOVANE

Sinclair spectrum 48 K,	215 DM
Sinclair spectrum 48 K+,	303 DM
Sinclair spectrum QL,	505 DM
Sinclair opus floppy,	788 DM
Sinclair tiskalnik,	119 DM
Commodore VC 116,	131 DM
Commodore VC 16,	157 DM
Commodore +4 = 64 K,	437 DM
Commodore VC 64 + kasetnik + 2 joysticka,	526 DM
Commodore PC 128,	700 DM
Commodore PC 128 D,	1649 DM
Commodore amiga,	4386 DM
Commodore tiskalnik 802	426 DM
Commodore tiskalnik 803,	684 DM
Commodore plotter, 1520	174 DM
Amstrad CPC 464 brez monitorja,	614 DM
Amstrad CPC 6128 brez monitorja,	1316 DM
Atari XL 800,	175 DM
Atari ST 260,	1139 DM
Atari ST 520 komplet v 4 delih,	2185 DM
Atari 1040,	3298 DM
tiskalnik Star SG 10,	875 DM
tiskalnik Epson FX 85,	1314 DM
IBM compatible 512 K,	1868 DM
Apple IIe compatible 128 K,	898 DM

Velika izbira radiov, HI-FI, televizorjev, bele tehnike, orodja in strojev

Vplačila na: Bayerische Vereinsbank München, konto 8881020 + poštni in bančni stroški. Obiščite nas (5 minut od glavne postaje).

JODE DISCOUNT MARKT,
8000 München 2,
Schwanthalerstrasse 1,
telefon 994989555034
teleks 524571.

Naročam revijo Moj mikro
(Slovensko izdajo, srbohrvatsko izdajo nepotrebno prečrtajte)

(ime in priimek)

(ulica in hišna številka)

(poštna številka in pošta)

(podpis)

Moj MIKRO Slovenija

Iz prejšnje številke vam še dolgujemo opis postopka pri nastavitvi univerzalnega krmilnika za gibke diske. Delo je dovolj enostavno, potrebujemo pa osciloskop in manjši izvijač s plastičnim ročajem. Izgotovljen krmilnik vstavimo v podnožje na osnovni plošči in povežemo točko Z na krmilniku s točko Z na osnovni plošči. Sponko X na konektorju TR1 spojimo z maso. Priključimo napajalno napetost in pritisnemo tipko START. S kontaktno prevezo spojimo srednjo točko konektorja TR2 na maso (glej sliko iz prejšnje številke).

Na vrsti je postopek uglaševanja. Najprej bomo nastavili predkompenzacijo za pisanje po disketi. Z osciloskopsko sondo poglejmo impulze na nožici 31 (WD). Potenciometer POT2 nastavimo tako, da je širina impulza na tej nožici 250 ns. Širina ni kritična, nekateri proizvajalci diskovnih pogonov zahtevajo določeno vrednost predkompenzacije. Če nam ta podatek ni na voljo, ali pa ga proizvajalec v dokumentaciji ne omenja posebej, nastavimo širino impulza na 250 ns.

S potenciometrom POT1 bomo nastavili notranji podatkovni separator. Nožica 22 (TEST) mora biti še vedno spojena z maso. Opazujmo širino impulzov na nožici 29 (TG43). Potenciometer POT1 vrtimo toliko časa, dokler širina impulza na tej nožici ne znaša 1000 ns.

Ostane nam še nastavitev vdelanega napetostno krmiljenega oscilatorja. Z vrtljivim kondenzatorjem jo uglasimo na 125 kHz. Krmilnik je tako uglašen in nožici 22 (TEST) odklopimo od mase in pritisnemo tipko START.

Če smo med nastavitvami malce nerodni, izvijač nam zdrsne ali pa se to zgodi s sondo osciloskopa), se lahko primeri, da nam na nožicah 31, 29 i 16 izginejo impulzi. Nožico 22 moramo ločiti od mase, pritisniti tipko START in nožici ponovno spojiti z maso. Impulzi se bodo ponovno pojavili. S tako nastavljenim krmilnikom lahko krmilimo vse možne kombinacije 8 in 5,25-palčnih diskov 8, 5 in 3 palčnih diskov.

Vzrokov, da univerzalni krmilnik ne zna brati podatkov z diskete, je več:

– Pozabili smo povezati točki Z – Z.

– Impulzi pri nastavitvah morajo izkazovati predpisane vrednosti.

– Pred nastavitvijo krmilnika moramo spojiti sponko X z maso.

– Po nastavitvi moramo nožici 22 (TEST) ločiti od mase in pritisniti tipko START.

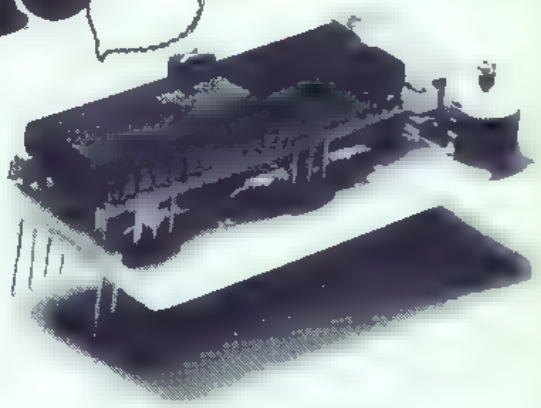
– Nožico X moramo ločiti od mase, če uporabljamo 8-palčne diskovne pogone.

– Če imamo v sistemu samo en tip pogonov, morata biti točki X in Y na fiksnih potencialih, drugače ju moramo krmiliti programsko (glej načrt).

– Preverimo, če smo sploh odščipnili prave povezovalne trne na podnožju krmilnika (1, 17, 18, 22, 25, 26, 27, 33, 37 in 40).

Pomnilna banka 256 K zlogov

Ob uporabi pomnilne banke 256 K in 1Mb RAM diska, zavzema računalnik MMS zagotovo prvo mesto v evropskem prostoru med osembitnimi računalniki po količini vdelanega pomnilnika. Če temu dodamo, da vsebuje grafična plošča dodatnih 256 K pomnilnika (kmalu jo bomo predstavili), je MMS z 1,5 M zložnim pomnilnikom nekje pri vrhu, tudi v kategoriji 16-bitnikov. Sliko pomnilne banke 256 K prikazuje slika 1. Po zasnovi je to nadgradnja pomnilne banka 64 K, ki ji je dodan še register za preklop štirih bank. Zaradi take zasnove so uporabljena skoraj vsa integrirana vezja, ki jih potrebuje osnovna plošča. To so U52, U53, U54, U56, U57, U58 in U59. Dodati moramo še štiri vezja 74LS393, 74LS12, 74LS74 in 74LS04. Shema je dovolj enostavna, za razumevanje. Elementa X4 in X3 tvorita dvobitni register bank, z vezjem X2 pa v pomnilnem polju izberemo eno od štirih bank. To velja za celotno pomnilno področje, razen za lokacije od FOOO do FFFF, ki je skupno za vse banke (common bank area). Polovica vezja U56 je detektor skupnega področja.

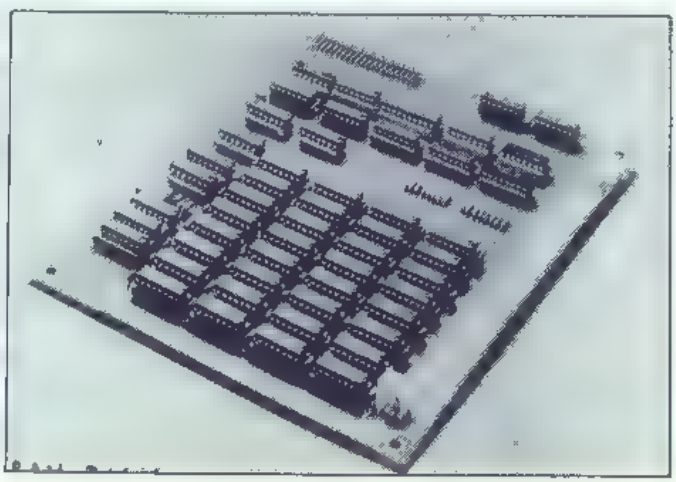


Univerzalni diskovni krmilnik.

Kot vemo, potrebujejo dinamični pomnilniki 256 K osembitno osveževanje. Procesor Z80 pa generira samo 7-bitni osveževalni naslov. Pomanjkljivost odpravimo z elementi X1 in U53, ki poskrbita za generiranje osme osveževalne linije. Ploščico 256 K pritrdimo na osnovno ploščo z enakim tipom podnožij, kot smo ga opisali v prejšnji številki. Potrebujemo 30 podaljševalnih trnov. Na shemi so označeni s črnimi krogci. Za pravilno delovanje pomnilnika potrebujemo še štiri signale, ki niso na voljo v osnovnem krmilnem polju. To so signali CAS–, IORQB–, RESET– in BANK, ki so na tiskanem vezju označeni s C, I, R in B. Z žico za ožičenje (wire Wrap) jih pripeljemo na pomnilniško ploščico. Izgotovljeno ploščico previdno vstavimo v podnožja na osnovni plošči, na vseh štirih vogalih pricinimo žico, ki nam je ostala od uporovnih elementov, in jo spojimo z maso na osnovni plošči. Tako smo ploščico dobro učvrstili, istočasno pa smo nanjo pripeljali maso. Podoben postopek z eno žico izvedemo tudi za napajanje +5V.

Še enkrat pregledamo opravljeno delo in če ne odkrijemo nič sumljivega, priključimo napajalno napetost. Sistem mora oživeti. Če je zaslon popisan s štiriogiatimi ničlami in dvopičji (0:0:0:0:0:0:0:0:0:0:), pomeni, da sklad, torej pomnilnik, ne deluje. Napako poiščemo z osciloskopom. Seveda moramo imeti za iskanje tovrstnih napak precej izkušenj na področju materialne opreme, zato bodite pri delu skrajno previdni in natančni.

RAM disk z dveh zornih kotov.



Ko je pomnilnik oživel, ga je treba še temeljito testirati. Z vpisom vrednosti 00H, 40H, 80h i C0H na vzhodno-izhodno lokacijo 80H izberemo eno od štirih bank. Vsako posebej moramo testirati z vdelanim programom (t0000.EFFF). Razširjen pomnilnik lahko uporabite za hitro začasno hranjenje podatkov, kot RAM disk, mi pa ga bomo uporabili za instalacijo operacijskega sistma CPM+.

Odgovori na vprašanja

Igor Deklева *se zanima za zmogljivost grafičnega modula. Predlaga ločljivost 1024×1024 in paleto 256 barv. Mislimo, da je takšna ločljivost s tolikšnim številom barv vendarle nekoliko preveč za projekt, kot je MMS. Grafika, ki smo jo izdelali, ima ločljivost 512×512 in 16 barv. Paleto lahko poljubno določamo sami, vendar ne programsko, temveč z manjšim izvijačem. Deklevo zanima tudi trdi disk. Zaenkrat je to še skrivnost, ki pa že ima kapaciteto 5–200 Mb.*

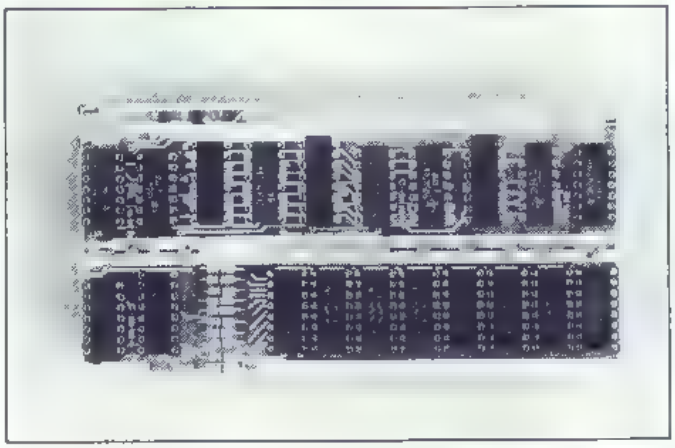
Bratci iz RRO Elektromont, Slovenski Brod *bi radi odgovor na nekatera konkretna vprašanja.*

Oglas za izdelavo ohišij in tipkovnic za računalnik MMS smo objavili v eni od prejšnjih številk revije, na institutu za elektroniko in vakuumsko tehniko pa lahko povprašajo za nakup serijskih tipkovnic ASCII, saj MMS podpira tudi serijski tip priključevanja tipkovnic.

– Diskovni pogon TEAC 55G ima vdelan samo en pogon za diskete. Logično je skladen z 8-palčnimi pogoni, maksimalna pomnilna kapaciteta pa je 1,6 Mb.

Računalnik MMS lahko uporabljate kot inteligentni terminal za katerikoli računalnik. Priključevanje morate izvesti s standardom RS232 ali pa z modemom. Programska oprema za priključevanje je lahko zelo pestra, pač glede na tip glavnega računalnika. Problemov se rešimo z uporabo programskega paketa KERMIT, ki priključi računalnik MMS (asinhron način delovanja) na poljuben računalnik.

Odziv na akcijo RAM disk *je precejšen, zato bomo projekt speljali do konca. Zaradi univerzalne zasnove materialne opreme ga bomo za začetek priključili tudi na računalnika C 64 in 128. Veliko bralcev se zanima za priključitev RAM diska na mavrico. (Ali se izplača?) Na to vprašanje ni lahko odgovoriti. Če uporabljate računalnik samo za igranje, je odgovor »ne«. Za resno razvojno delo na računalniku (za to je RAM disk idealen dodatek), pa je treba mavrico zamenjati s kakšnim bolj profesionalnim sistemom. Naj ne izzveni neresno, vendar: če hočemo priključiti RAM disk na poljuben računalnik, mora poleg izpolnjevanja vseh pogojev obstajati tudi tehten razlog za ta poseg, poskrbeti pa je potrebno tudi za ustrezno sistemsko programsko opremo. Za naš računalnik smo sistemski programski paket že napisali in operacijski sistem »čuti« RAM disk kot diskovni pogon A, B, C ali D s kapaciteto 1M zlogov.*



Cene za naročnike MMS

1 Osnovni komplet 58.000 din

2 Osnovni komplet brez dokumentacije 54 000 din

3 Dokumentacija 3 500 din

4 Ploščica tiskanega vezja: 40.000 din

Naročila sprejemamo samo pismeno na naslov uredništva (za dokumentacijo posebej navedite, v katerem jeziku ,o želite)

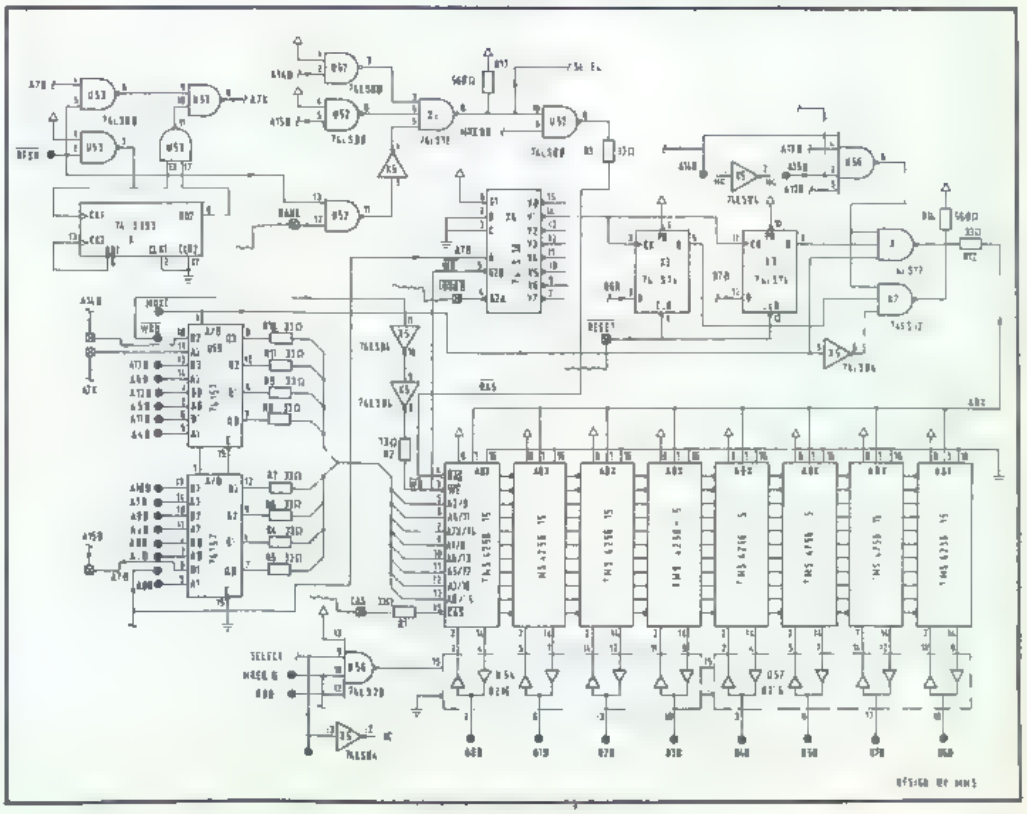
Dežurni telefon:

Vsako sredo od 20 do 21 30 lahko pokličete strokovnjaka na telefon (061) 319-798

Druga obvestila

V prejšnjih številkah Mojega mikra smo objavili ponudbo za pomoč prvim desetim sestavljalcem. Pišite nam tudi če ste MMS že sestavili in kako ga uporabljate.

Pomnilna banka z 256 K zlogov. Tako pomnilno banko kot univerzalni diskovni krmilnik z navodili za sestavljanje, vdelavo in oživljanje je mogoče naročiti na naslov: Electronic design, Miha Savinek, Bjedičeva 9, 61000 Ljubljana. (Vse fotografije: Franci Virant)



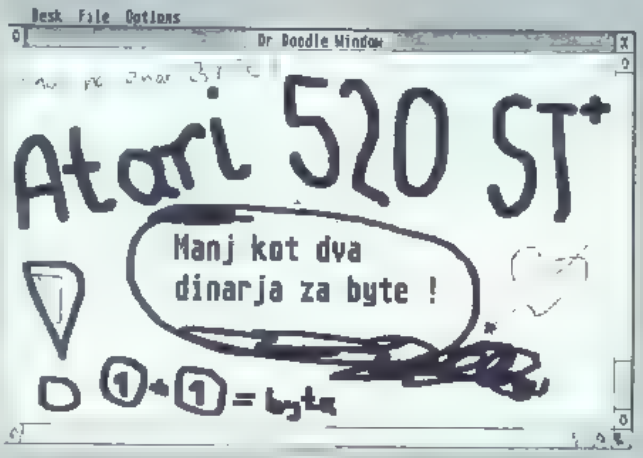
Atari — Mladinska knjiga

ne zamudite priložnosti za svojega otroka

Mladinska knjiga nudi iz konsignacije ATARI naslednje proizvode:

RAČUNALNIK ATARI 520 ST+ cena 2.542 DM

1 Mb RAM, CPU motorola 68000
grafika 640×400 točk, inteligentna tipkovnica s 94 tipkami, disketna enota 720 K, miška, črno-bel monitor



RAČUNALNIK ATARI 1040 ST 2.892 DM

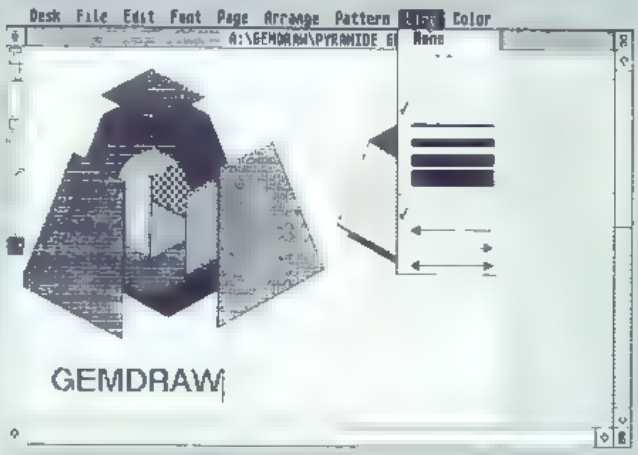
1 Mb RAM 192 K ROM CPU motorola 68000
grafika 640×400 točk, inteligentna tipkovnica s 94 tipkami, vdelana disketna enota 720 K, uporaba miške, črno-bel monitor

RAČUNALNIK ATARI 130 XE 375 DM

128 K RAM, 24 K ROM, CPU 6502,
grafika 320×192 točk, 16 barv v 256 odtenkih, mehanična tipkovnica 5 funkcijskih tipk, 4 tonski generatorji, možnost priključitve miške

RAČUNALNIK ATARI 800 XL 177 DM

64 K RAM, 24 K ROM, CPU 6502
grafika 320×192 točk, 16 barv v 256 odtenkih, mehanična tipkovnica, 5 funkcijskih tipk
4 tonski generatorji



TRDI DISK SH 324 1.752 DM

20 Mb

DISKETNA ENOTA SF 314 700 DM

720 K, dvostranski zapis, dvojna gostota (DS, DD)

DISKETNA ENOTA (1050) 408 DM

4 1/4", kapaciteta 130 K, enostranski zapis, dvojna gostota (SS, DD)

PROGRAMSKI KASETOFON (1010) 99 DM

600 bitov v sek., avtomatska kontrola snemanja in reprodukcije, števec za položaj

BARVNI MONITOR X SC 1224 1 138 DM

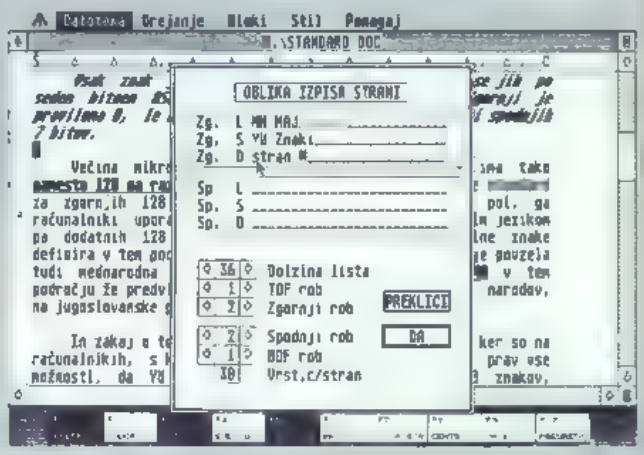
ločljivost 640 X 200 točk

MATRIČNI TISKALNIK (6313) 598 DM

100 znakov v sek 120 v vrstici, možna uporaba navadnega pisarniškega papirja

MATRIČNI TISKALNIK (1029) 408 DM

50 znakov v sek., 80 v vrsti



LEPOPISNI TISKALNIK (1027) 408 DM

20 znakov v sek., 80 v vrstici, možna je uporaba navadnega pisarniškega papirja

TISKALNIK — RISALNIK (1020) 324 DM

4 barve, 10 znakov v sek., 40 v vrstici

KATALOG PROGRAMOV ZA RAČUNALNIKE 1040 ST in 520 ST+ 1.500 DIN

Možno je dinarsko plačilo programov v katalogu
Servis zagotovljen. Eno leto jamstva.

Način plačila
Devizno plačilo na devizni račun konsignacije pri Ljubljanski banki Gospodarski banki Ljubljana št. 73101-128-5586/7-200. Kopijo obrazca 1450 K o deviznem vplačilu dostavite na naš naslov
Cene veljajo franco konsignacijsko skladišče Ljubljana
Dinarske dajatve se obračunavajo za tekoči mesec in znašajo cca 55 odstotkov. Dinarske protivrednosti po mesečnem tečaju. Plačljive so s položnico na naš žiro račun št. 50101-603-46491 do vsakega 25. v mesecu.

Način dobave
Osebni prevzem v Ljubljani ali po pošti — poštnino plača kupec

Informacije in prodaja
Mladinska knjiga, tozd Koprodukcija
Ljubljana, tel.: 061/212-211, 218-944

Amstrad kot osebni računalnik

PREDRAG SIMIĆ

Kje vse se da uporabljat kakšen računalnik, določajo zmogljivosti njegovega hardvera ter izbira kakovost in cena dosegljivega softvera. Čeprav amstrad ni »zadnja beseda« računalniške tehnologije, sodi po konstrukciji v vrh 8-bitnih računalnikov: opremljen je s solidnim 80-stolpčnim monitorjem in z enim od najboljših disketnih kov v tem cenovnem razredu. Starejša modela CPC 464 in CPC 664 nimata ravno na pretek pomnilniškega prostora, zlasti ne v načinu CP/M, toda z modelom 6128 so to pomanjkljivost odpravili. Hardverska zasnova omogoča razširitev ram celo na 0,5 Mb. Uporabnega softvera, napisanega posebej za ta računalnik, ni veliko, se pa z uporabo CP/M 2.2 in CP/M 3 (CP/M +) odpira najbogatejša knjižnica programov za osembitnike. Končno sodbo o zmogljivostih tega računalnika je moč dati šele čez čas, ko se v praktični rabi pokažejo vse njegove dobre in slabe lastnosti. Zato poglejmo, kako se amstrad obnese kot računalnik CP/M.

CP/M 2.2 v amstradu

Ko naložimo CP/M 2.2, nam najprej pritegnejo pozornost spremenjene barve na zaslonu. Namesto svetlih črk na temni podlagi dobimo prav nasprotno. Na prvi pogled se to morda zdi logično (navajeni smo pisati na bel papir), vendar vas bo že neka ur dela z urejevalnikom besedil prepričalo, da taka kombinacija barv na zaslonu ni najugodnejša. Če sklenete kupiti kakšne znane programe CP/M, boste ugotovili, da jih na Amstradovih disketah ni lahko najti. takšne reči v glavnem prodajajo na 5.25-palčnih disketah. Tudi ko boste premagali to oviro, boste pri uporabi komercialnega softvera CP/M naleteli na kopico drobnih neprijetnosti, ker ti programi niso prilagojeni zmogljivostim Amstradovega hardvera in vaših perifernih enot.

Pri Amstradu so verjetno pričakovali take probleme. Na programski disketi, ki jo dobite ob računalniku, je cela vrsta programov, s katerimi boste presneli želene programe in jih oblikovali po svojih potrebah. Če imate tudi 5.25-palčno disketno enoto, lahko na 3-palčno disketo naložite ali presnamete programe drugih računalnikov CP/M, posnete v formatu IBM (npr. kaypro in epson QX-10). Pri prilagajanju vam bo v pomoč rutina SETUP.COM, s katero spremenite vrsto parametrov v operacijskem sistemu.

Če hočete na primer doseči, da bo vaš program startal tako, po ukazu CPM, vpišite v začetni ukazni medpomnilnik (buffer) ime programa WS za WordStar, SCRIPT za Microscript in podobno. Če vas moti kombinacija barv na zaslonu, spremenite znak CP/M (sign-on string). V izvirniku je takle:

@ wWa @@] wwCP/M 2.2 Amstrad Consumer Electronics plcM.

Svetle črke na temnem ozadju dobite tako, da izpustite prvih štirinajst simbolov ali kar vse sporočilo. Vendar bo to zaleglo samo pri standardnih programih CP/M, ne pa pri tistih, ki so jih napisali ali prilagodili posebej za amstrade (Microscript, Micropen, Microspread itd.).

Če bi radi kakšen program CP/M prilagodili tipkovnici svojega amstrada, uporabite KEYBOARD TRANSLATIONS in KEYBOARD EXPANSION STRINGS. Ta ukaza sta podobna ukazoma KEY in KEY DEF v basicu. Recimo, da damo v WordStaru tipki 8 (levo) naslednjo funkcijo: sama naj premakne kurzor za mesto na levo (S), ob hkratnem pritisku na tipko SHIFT naj premakne kurzor na začetek prejšnje besede (^F), skupaj s CTRL naj premakne kurzor na levo stran besedila (^QS). Ukaz KEYBOARD TRANSLATIONS bo imel naslednjo vsebino:

Key	code	Normal	Shift	Control
8		147	142	148

Ukaz KEYBOARD EXPANSION STRINGS pa bo takle:

Extension token	Expansion string
14	^A
19	^S
20	^QS

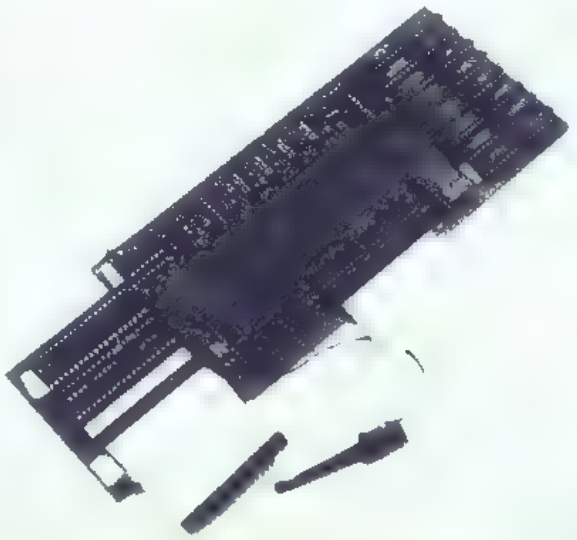
Tako lahko definirate vse kurzorske funkcijske in druge tipke (npr. ESC, CLR in DEL). Ko odgovorite na vseh 15 vprašanj, kolikor jih je v programu SETUP, dobite novo konfiguracijo CP/M, ki jo je mogoče prenesti na druge diskete z rutinami BOOTGEN, FORMAT, DISCOPY in COPYDISC.

Za resnejše delo s CP/M 2.2 in CP/M + bo treba tudi bolje spoznati ta operacijski sistem. Priporočljivo je pobrskati po bogati literaturi s tega področja. Začetniku bodo koristile knjige, kot sta A Guide to CP/M (Amsoft, Brentwood House, 169 Kings Road, Brentwood, Essex CM14 4EF) in The Osborne/McGraw-Hill CP/M User Guide avtorja Toma Hogana (Osborne/McGraw-Hill., 2600 Tenth Street, Berkeley, California 94710). Ti deli razlagata uporabo rutin s sistemske diskete.

Drugi problem, s katerim se bodo srečali uporabniki CP/M pri modelih CPC 464 in CC 664, je pomanjkanje prostora v pomnilniku. Od vsega prostega pomnilnika ostane v teh računalnikih na voljo za CP/M nekaj več kot 38 K TPA (Transient Program Area – prostor za tranzitne programe). Večina komercialnih programov CP/M potrebuje za normalno delo okoli 55 K prostega TPA. Zato v teh modelih ne boste mogli uporabljati nekaterih popularnih programov (dBase II, Multiplan itd.) medtem ko bodo drugi delali, vendar vam nekaj njihovih funkcij ne bo dosegljivih. Pri WordStaru npr. ni mogoče natisniti besedila neposredno iz računalnika (ukaz K P), čeprav program v glavnem dela normalno. Model CPC 6128 pa spričo 128 K RAM (dve pomnilniški banki po 64 K) in operacijskega sistema CP/M + pušča uporabniku za programe CP/M okoli 61 K, kar je več kot dovolj.

Za lastnike starejših dveh modelov ni edina rešitev, da kupijo nov računalnik. Pred kratkim so prišle na trg razširitve pomnilnika, ki se priključijo na razširitvena vrata. V Veliki Britaniji izdeluje te dodatke DK'Tronics (Englands Lane, Gorleston, Great Yarmouth, Norfolk NR31 6BE). Modul s 64 K stane 50, z 256 K pa 100 funtov. Zraven dobi kupec softver za preklapljanje pomnilniških bank. Proizvajalec trdi, da takšna razširitev omogoča uporabo CP/M + in druge ugodnosti, ki jih uživajo lastniki CPC 6128. Večji pomnilnik pa ne koristi samo programom CP/M. Tasman (Tasman Software, Springfield House, Hyde Terrace, Leeds L S2 9LN) je na primer tansiral novo verzijo Taswords, ki zavoljo preklapljanja pomnilniških bank pušča za besedila kar 60 K, petkrat več kot Tasword 464. V Zvezni republiki Nemčiji izdeluje podobno razširitev Vortex (7106 Neuenstadt, Klingenberg 13), module s 64, 128, 320 in 512 K stanejo od 270 do 590 DM. Lasten dodatek je napovedal tudi Amstrad. Pri Screen Microsystems že dolgo pripravljajo kartico z dodatnim procesorjem in razširitvijo pomnilnika. Sprva so napovedali mikroprocesor 8086, tako da bi amstrad delal s CP/M 86. Pred kratkim pa je predstavnik podjetja izjavil, da bodo vdelali 8088, ki bi omogočil uporabo MS DOS oziroma združljivost z IBM PC! Kaj od teh obljub se bo uresničilo, bomo še videli.

Vortexova razširitvena plošča za CPC 464 in 664.



Tretji problem pri delu s programi CP/M v amstradu je desketna enota. Čeprav je hitrejša od večine drugih, ki jih srečamo pri hišnih računalnikih, se ob delu s programi CP-M pokažejo tudi njene pomanjkljivosti. Največja je seveda ta, da niso diskete nič kaj zmogljive. Od 196 K, kolikor je moč spraviti na vsako od njih, zasedejo velik del programi CP/M (Wordstar 80, Microscript 144 K, nekateri programi celo več), uporabniku pa ostane le malo prostora. Ta se še skrči, ker je treba na disketo shraniti tudi začasne (**$$$**) in rezervne (backup) verzije besedil in datotek. Če nimate dodatnega disketnika, boste lahko z WordStarom obdelovali tekste do 15 tipkanih strani, pisane z dvojnim presledkom. Novejše verzije Tasworda so zato resne tekmice tega znanega urejevalnika besedil v CP/M.

Kajpada je pomanjkljivost tudi format Amstradovih disket, ki je med hišnimi in osebnimi računalniki prava redkost. Po eni strani to pomeni, da so 3-palčne diskete dražje od 5,25-palčnih (za tolažbo naj povemo, da tudi 3,5-palčne niso

cenejše) po drugi pa, da jih boste našli le pri redkih prodajalcih. Intenzivna uporaba programov CP/M bo pokazala, da tudi hitra amstradova disketna enota potrebuje nekaj časa, preden naloži posamezne tranzitne rutine. Zadeva utegne postati precej neprijetna, če potrebujete te rutine sredi stavka, ki ga obdelujete z urejevalnikom besedil.

Problem seveda odpravite z dodatnim disketnikom. Lastnikom Amstradovih računalnikov je na voljo dokaj široka izbira. Prva in najbolj enostavna rešitev je Amstradov disketnik FD-1 (100 funtov), ki vam bo omogočil, da boste imeli na eni disketi programe CP/M, na drugi pa svoje tekste in datoteke. Toda tudi ta disketna enota vam ne bo dala več kot 169 K – ta prostor pa bo vsaka resnejša datoteka sestavljena s programoma Micropen ali dBase II kaj hitro napolnila. Boljša rešitev so disketniki z večjo zmogljivostjo, ki uporabljajo diskete formata 3,5 ali 5,25 palca. Disketnik s formatom 3,5 z zapisom dvojne gostote in zmogljivostjo 1 Mb stane v Franciji okoli 4000 frankov (Micro Bureautique, 67 Boulevard Gallieni, 92 130 Issy-les-Moulineaux). V Zvezni republiki Nemčiji izdeluje Vortex disketnike s formatom 5,25 palca in z zmogljivostjo 700 K, z enojno gostoto zapisa stanejo 1200 in z dvojno 1700 DM. V Veliki Britaniji prodaja za 150 funtov disketnike tega formata podjetje Timatic Systems Ltd (Fareham Market, Fareham, Hants). Podjetje Screens je poleg kartice MSDOS napovedalo trdi disk s krmilnikom za približno 400 funtov.

Če bi radi, da bi vaši programi CP/M delali veliko hitreje, kot je izvedljivo s klasičnim disketniki, uporabite tako imenovane RAM diske, ki naložijo vse tranzitne rutine programov CP/M skoraj v trenutku. Poleg omenjenih razširitev pomnilnika, ki lahko delajo tudi kot RAM disk, izdeluje DK'Tronics za Amstradove računalnike posebne RAM diske z zmogljivostjo 256 K (za 100 funtov). Z rutino SETDISC, ki jo dobite ob tem programu, boste dosegli, da bo računalnik bral RAM disk kot drugo ali celo tretjo disketno enoto. Zoprno pri RAM disku je to, da ne more shraniti podatkov, potem ko računalnik izključite. Zato je treba na začetku dela naložiti programe v RAM disk, nazadnje pa jih spet posnet. Če na to pozabite ali če zmanjka toka, ko imate programe v RAM disku, bosta vaš tekst ali datoteka nepreklicno zgubljena.

Četrta velika pomanjkljivost Amstradovih računalnikov je 7-bitni Centronicsov vmesnik, ki tiskalniku ne more poslati kod ASCII, večjih od 127. To posebej moti naše uporabnike, ki kmalu odkrijejo, da potrebujejo katero od teh kod, če hočejo pošiljati YU črke. Čeprav imajo nekateri tiskalniki (npr. star SG-10) opcijo, da sprejemajo osmi bit tudi po 7-bitnih vmesnikih, bo treba prej ali slej kupiti 8-bitni centronics. Ta dodatek prodaja v Veliki Britaniji za 17,5 funta KDS (15 Hill Street, Hunstanton, Norfolk PE36 5BS) in v Franciji za 300 frankov Ordividuel (20 rue de Montreuil, 94300 Vincennes). Ker pa številni sodobni tiskalniki ne dovoljujejo definiranja črk v načinu NLQ, vam bo ta dodatek koristil samo pri standardnih črkah.

Softver

Če ne upoštevamo nekaj kvalitetnih uporabnih programov, napisanih ali prilagojenih za amstrad, temelji poklicna uporaba tega računalnika predvsem na bogati izbiri programov CP/M (teh je okoli 8000). To ni poceni: MBasic stane 360, MBasic Compiler 400, Macro 80 celih 255 funtov itd. K temu je treba prišteti ceno 3-palčne diskete in 10 funtov, kolikor britanski distributerji običajno zahtevajo za presnemavanje na ta format. Na srečo so začela nekatera softverska podjetja izdajati svoje programe v 3-palčnem formatu in so tako prilagodila njihovo ceno možnostim Amstradovega trga.

MicroPro ponuja Pocket WordStar za 120 funtov, napovedal pa je tudi Pocket Calcstar, Pocket Datastar in Pocket Suite (vse tri programe v obliki integriranega poslovnega paketa). Sorcium prodaja na tripalčnih disketah Supercalc (50 funtov). Software Technology je lansiral svojo kalkulacijsko tablico in program za matematično modeliranje Cracker Plus (50 funtov). Digital Research prodaja za isto ceno svoja grafična paketa DR Draw in DR Graph, ki delata po sistemu GSX. Nevada COBOL stane 40 funtov itd. Zahodnonemški založnik Markt & Technik je poslal v prodajo WordStar, dBase II in Multiplan (verzije za CPC 6128 in starejše modele opremljene z Vortexovo razširitvijo pomnilnika) po 260 DM. Tisti, ki jih zanimajo programi CP/M v 3-palčnem formatu, se lahko v Veliki Britaniji obrnejo na podjetji New Star Software Ltd (45 Plovers Mead, Brentwood, Essex CM15 OPS) in Timatic Systems Ltd.

Poglejmo, kakšna je izbira med programi, ki so najpogosteje v rabi!

Urejevalniki besedil

Ti so seveda na prvem mestu. Zmogljivosti amstradovega softvera so očitno izzvale proizvajalce softvera tako da danes najdemo za ta računalnik okoli dvajset urejevalnikov besedil, od preprostejših (Easy Amsword, Mini Office) prek »srednje kategorije« (Tasword, Protext, Writestar in Arnor, ki je shranjen na modulu ROM) do tistih iz razreda CP/M. Naše hekerje sta pritegnila predvsem Tasword in WordStar.

Tasword je dobro znan, saj ni osnovna verzija nič drugega kot predelava urejevalnika besedil za spectrum. Tasword 464 prodajajo na kaseti (Tasman Software, glej prej, 20 funtov). Poleg cele vrste dobrih lastnosti ima pomanjkljivost, da lahko sprejme vsega 5–6 strani besedila (13 K). Tasword 464D (25 funtov) pošiljajo na disketi in ima več prostora za besedila (22 K), med snemanjem in nalaganjem se samodejno izpiše kazalo diskete, program pa omogoča tudi serijska pisma. Najmočnejši je Tasword 6128 (25 funtov), ki pusti uporabniku celih 60 K prostora, vendar zahteva 128 K RAM. Ob vseh treh urejevalnikih besedil lahko uporabljate Tasprint (na kaseti 10, na disketi 13 funtov), ki ponuja kaligrafske črke. Tas-Spell (16,5 funta), program za preverjanje slovnične pravilnosti z besednjakom 20 000 besed (seveda angleških), dela samo z zadnjima verzijama Tasworda.

Med urejevalniki besedil v CP/M je najzanimivejši WordStar. V modelih CPC 464 in CPC 664 (z disketno enoto DDI-1) dela z nekaterimi omejitvami, v modelu CPC 6128 pa popolnoma normalno. Čeprav je program dokaj star, je nekaterim tako pri srcu, da bi samo zaradi njega kupili ta računalnik. V nasprotju s Taswordom boste v WordStaru težko dobili naše črke na zaslonu. Z izjemo kontrolnih znakov lahko med tema urejevalnikoma prenašate datoteke v formatu ASCII. Če se vam zdijo cene v tujini previsoke, lahko pri naših preprodajalcih kupite WordStar za vsega 2000 din. Vendar se vam utegne zgoditi, da boste dobili nemško verzijo in boste imeli velike preglavice, če tega jezika ne obvladate dobro. Rešitev je prevajanje številnih menujev in sporočil. Ker je program zaščiten, lahko pridete do sporočil v datoteki WSMSGS.OVR samo s programoma DDT.COM in DEDIT (disk sector editor), s katerima boste spremenili njihovo vsebino neposredno na disketi. Pri tem je treba biti zelo previden, ker se lahko program sesuje. Poleg WordStara je zanimiv Microscript, izdelek podjetja Intelligence Ireland Ltd. (prodaja ga Amsoft, 50 funtov). Ta ima vdelano rutino za kalkulacijske tablice (spreadsheet) in dela z vsemi tremi amstradi, vendar je zaradi dolžine skoraj neuporaben, če nimate dodatnega disketnika.

Podatkovne baze in kalkulacijske tablice

Druga skupina uporabnih programov, ki jih pogosto srečamo, so podatkovne baze. Čeprav izbira ni tako bogata kot pri urejevalnikih besedil, najdemo tudi v tej skupini nekaj odličnih programov. Med njimi je treba vsekakor omeniti Masterfile, Micropen in dBase II.

Podobno kot Tasword je nastal Masterfile 464 (Campbell Software Design Ltd., 57 Trap's Hill, Loughton, Essex IG10 ITD, 25/30 funtov) s predelavo znanega programa za spectrum. Resda je narejen zelo dobro, ima pa veliko pomanjkljivost, da je treba hraniti datoteke v ramu, zato smejo biti dolge največ 34 K. Z uporabo Masterfile Extensions (MPX) – 10/14 funtov – je mogoče prenašati podatke v druge datoteke ali programe (Tasword itd.). Preskusili so tudi prototip programa Masterfile 128, ki daje s preklapljanjem pomnilniških bank 64 K prostora za datoteke. Kot Tasword 6128 dela Masterfile tudi v starejših modelih, opremljenih z DK'Tronicsovo razširitvijo pomnilnika. Čeprav ponuja CP/M širšo izbiro, je mogoče v modelih CPC 464 (z disketnikom) in CPC 664 brez pomnilniške razširitve uporabljati edino Micropen (Amsoft, 50 funtov). Še za to boste verjetno potrebovali dodaten disketnik. Najbolj znana podatkovna baza v CP/M je dBase II (Ashton Tate, Hahnstr. 70, 6000 Frankfurt 71), toda zanjo morate imeti 128 K pomnilnika in še en disketnik.

Tretja skupina uporabnih programov, ki se pogosto uporabljajo, so kalkulacijske tablice (spreadsheet). Med temi je treba omeniti Mastercalc (Campbell Software Design Ltd., 25/30 funtov), ki dela s 3000 celicami in lahko prikaže rezultate grafično itd. S programom Mastercalc Extensions (MCX) – 10/14 funtov – prenašamo rezultate v druge programe. Ker so kalkulacijske tablice usmerjene izrazito poslovno, imajo v CP/M številne predstavnike. Amsoft prodaja Microspread (50 funtov), ki dela z manjšim številom celic, vendar ima večje matematične zmogljivosti. Ob njem se da uporabljati grafični paket Micrograph (25 funtov). Če imate računalnik s 128 K pomnilnika, si lahko pomagate tudi z bolj znanimi programi te vrste, npr. s Supercalcom in Multiplanom.

Kakšen je sklep? Amstradovi računalniki lahko hardversko in softversko zadovoljijo zahteve, ki jih postavlja profesionalna uporaba, vendar je treba za to precej denarja. Seštejte cene računalnika, tiskalnika, dodatnih disketnikov, vmesnikov, pomnilniških razširitev, kablov, programov in vsega drugega, kar je potrebno za normalno delo s CP/M. Dobili boste vsoto, ki je dvakrat ali celo trikrat večja od cene samega računalnika. »Načičkan« z vsemi temi dodatki bo vaš amstrad verjetno bolj podoben novoletni jelki kot pa napravi, ki naj bi omogočila udobno vodenje poslovnih knjig, pisanje ali znanstveno delo. Pri Amstradu so verjetno mislili na to, ko so vzporedno s CPC 6128 poslali na trg model PCW 8256 (Personal Computer Wordprocessor), namenjen prav tej kategoriji uporabnikov. Toda če pišete besedila v katerem od naših jezikov, vam urejevalnik, ki ne more brez reprogramiranja roma niti prikazati niti izpisati črk č, ć, š in ž, ne bo kaj prida pomagal.

Hard copy

DAVOR HUDE

KL LOG EXT ●BCD1
– to rutino moramo poklicati zato, da se nova instrukcija priključi naboru instrukcij razširitev

GRA SET ORIGIN ●BBC9
– ta rutina postavi x (DE) in y (HL) koordinate središča v grafičnem zaslonu.

GRA TEST ABSOLUTE ●BBF0
– pomika grafični kurzor v pozicijo, podano s koordinatama x in y, in polni akumulator s kodo barve na tej poziciji

GRA GET PAPER ●BBE7
– polni akumulator s kodo barve trenutnega grafičnega papirja.

MC PRINT CHAR ●BD2B
– pošlje znak tiskalniku. Če je tiskalnik znak prejel, se postavi ‚Carry'

Program Hard Copy za računalnik amstrad/schneider CPC 464 omogoča kopiranje vsebine zaslona na papir. Program je mogoče uporabljati samo s tiskalniki, ki imajo tk. »Bit Image Mode«. Danes večina tiskalnikov pozna to možnost, tako da bo moč z rahlimi spremembami program prilagoditi večini tiskalnikov, ki jih je moč priključiti na amstrad.

Program je napisan v zbirniku. Kličemo ga z ukazom '' | COPY''. Toda ko program naložimo, moramo klicati CALL & 8888. Računalnik nato | COPY obravnava kot vsak drug ukaz v basicu.

Če želimo prilagoditi program določenemu tiskalniku, moramo poznati dve stvari. Prva je postavitev tiskalnika v LS (line spacing) na 6/72 inča in druga postavitev tiskalnika v »Bit Image Mode«.

Na koncu pričujočega programa, ki je napisan za tiskalnik MicroP CPA80, sta dva bloka s kodami, in sicer glava 1 in glava 2. Prvi blok postavlja tiskalnik v LS = 6/72 inča, drugi pa v »Bit Image Mode«. Po prejemu druge kode tiskalnik sestavi iz naslednjih 320 bytov matriko 320*8 in jo tiska. To se v vsaki vrstici dvakrat ponovi, tako da dobimo 640 bytov na vrstico. Amstradova paralelna vrata za priključitev tiskalnika lahko sprejmejo le podatke po 7 bitov (normalni Centronics 8). Zato program pošilja tiskalniku le 6-bitne podatke in če želimo, da je naslednjih 6 bitov natisnjenih takoj pod predhodnimi, moramo zmanjšati presledek med vrsticami, kar dosežemo, kot že povedano, z LS za 6/72 inča.

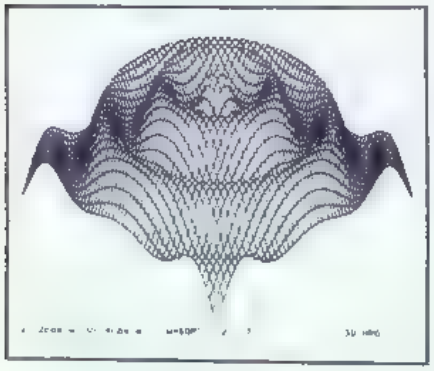
Program je napisan v Hisoftovem assemblerju (DEVPAC) za amstrad in ga je zato najlaže popravljati in podati v tej obliki. V programu so uporabljene sistemske rutine, ki so na voljo v Firmware Jumpblock.

```
Hisoft GENAS Assembler.

Pass 1 errors: 00

8886                    10      ORG  35000
8888                    20      ENT  0
8888 01C683             30      LD   BC,adresa
888B 21C208             40      LD   HL,641
888E CDD1BC             50      CALL #BCD1
8891 C9                 60      RET
8892 00                 70 641: NOP
8893 00                 80      NOP
8894 00                 90      NOP
8895 00                 100     NOP
8896                    110 adresa EQU $
8896 CD88               120     DEFW 136
8898 E3                 130     DEFB 0E3
8899 CF00               140     DEFW start
889B 434F5049           150 136 DEFB "C","O","P","Y"+128
                        160 ;
                        170 |
                        180 |           HARD COPY
                        190 |
                        200 ;
889F 3E00               210 start LD   A,13     | CR- na printer.
88A1 CD4289             220       CALL PRINT
                        230 ;
88A4 210000             240       LD   HL,0     | Postavljanje središča
88A7 110000             250       LD   DE,0     | grafičnog okvira v (0,0).
88AA CDC9BB             260       CALL #BBC9
                        270 ;
88AD 110000             280       LD   DE,0     | Postavljanje odreza za
88B0 218A01             290       LD   HL,394   | začetek shranjevanja okvira.
                        300 |
88B3 3621F909           310       LD   IX,glava1 | Postavljanje printera v
88B7 CD4289             320       CALL #8942    | mod - LS=6/72 inch-.
                        330 |
88BA CD5B89             340       CALL PAPER    | Iznajdje kode podlage.
                        350 |
88BD 3621F909           360 Kop1  LD   IX,glava2 | Postavljanje printera v
88C1 CD4289             370       CALL #8942    | 'bit image mod'.
                        380 ;
88C4 E5                 390 Kop2  PUSH HL       | Shranjenje 6 okmalih
88C5 0600               400       LD   B,0      | linijo (8 pikslov, v
88C7 CD9989             410       CALL TEST     | koloni določenoj vsebi-
88CA 2004               420       JR   Z,n      | zajeo DE registra.
88CC CBC0               430       SET  0,B
88CE CBC8               440       SET  1,B
88D0 23                 450 n     INC  HL
88D1 23                 460       INC  HL
88D2 CD9989             470       CALL TEST
88D5 2004               480       JR   Z,b
88D7 CBD0               490       SET  2,B
88D9 CBD8               500       SET  3,B
88DB 23                 510 b     INC  HL
88DC 23                 520       INC  HL
88DD CD9989             530       CALL TEST
88E0 2004               540       JR   Z,c
88E2 CBE0               550       SET  4,B
88E4 CBE8               560       SET  5,B
88E6 E1                 570 c     POP  HL
                        580 |
88E7 78                 590       LD   A,B      | Slanje sadržaja B reg. na
88E8 CD4289             600       CALL PRINT    | printer.
                        610 ;
88EB 0600               620       LD   B,0      | Brisanje predhodnoj sadržaja.
                        630 |
88ED 13                 640       INC  DE       | Pomik v novo kolono.
                        650 ;
88EE 7A                 660       LD   A,D      | Provjera da li je to
88EF EE01               670       XOR  1        | sredina reda 1320. kolonel.
88F1 2003               680       JR   NZ,tabl
88F3 7B                 690       LD   A,E
88F4 EE40               700       XOR  64
88F6 20C3               710       JR   Z,Kop1
                        720 ;
88F8 7A                 730 tabl  LD   A,D      | Provjera da li je to bila
88F9 EE02               740       XOR  2        | zadnja kolona.
88FB 20C7               750       JR   NZ,Kop2
88FD 7B                 760       LD   A,E
88FE EE80               770       XOR  128
8900 20C2               780       JR   NZ,Kop2
                        790 |
8902 3E0A               800       LD   A,10     | LF- na printer.
8904 CD4289             810       CALL PRINT
                        820 |
8907 E5                 830       PUSH HL       | Provjera da li je to
8908 23                 840       INC  HL       | bila zadnja vrsta.
8909 23                 850       INC  HL
890A 7C                 860       LD   A,H
890B B5                 870       OR   L
890C E1                 880       POP  HL
890D 2009               890       JR   Z,Kraj
                        900 |
890F 0E04               910       LD   C,4      | Spuntanje v novi red, za
8911 ED42               920       SBC  HL,BC    | 4 linije (2 piksla).
                        930 |
8913 110000             940       LD   DE,0     | Vrnanje v prvo kolono.
                        950 ;
8916 18B5               960       JR   Kop1     | Na začetek novega reda izpisa.
                        970 ;
8918 C9                 980 Kraj  RET           |          Kraj programa.
                        990 ;-----------------------------------------------
8919 C5                 1000 TEST PUSH BC
891A D5                 1010      PUSH DE
891B E5                 1020      PUSH HL
891C CDFCBB             1030      CALL #BBFC
891F E1                 1040      POP  HL
8920 D1                 1050      POP  DE
8921 C1                 1060      POP  BC
8922 F5E1E5D9           1070      LD   IY,paper | Uporedjivanje koda piksla
8926 F24E00             1080      LD   C,(IY+0) | za kodom podlage.
8929 A9                 1090      XOR  C
892A C9                 1100      RET
                        1110 ;-----------------------------------------------
892B CD6789             1120 PAPER CALL #8967
892E E5E5D9             1130       LD  (paper),A | Iznajdje kode podlage.
8931 C9                 1140       RET
                        1150 ;-----------------------------------------------
8932 F1                 1160 pr   POP  AF
8933 F5                 1170 PRINT PUSH AF
8934 F57E00             1180       CALL #BB29    | Slanje znaka na printer.
8937 38FA               1190       JR   C,pr
8939 F1                 1200       POP  AF
893A C9                 1210       RET
                        1220 ;-----------------------------------------------
893B 3D7E00             1230 GLAVA LD   A,(IX+0) | Prinšanje kodova zapisanih
893E DD                 1240       OR   A        | v RAM od početka na (IX+0),
893F 2007               1250       JR   Z,d      | do prve pojave 0.
8941 CD4289             1260       CALL PRINT
8944 DD23               1270       INC  IX
8946 18F3               1280       JR   GLAVA
8948 C9                 1290 d     RET
                        1300 ;-----------------------------------------------
8949                    1310 glava1 EQU $
8949 1B4D1600           1320       DEFB 27,"3",6,0
                        1330 ;-----------------------------------------------
894D                    1340 glava2 EQU $
894D 1B4B4001           1350       DEFB 27,"K",64,1,0
                        1360 ;-----------------------------------------------
8952                    1370 paper EQU $
8952                    1380       DEFB ?

Pass 2 errors: 00

Table used:  229 from  495
Executes: 35000
```

3D-GRAFIK, risanje v pascalu

NENAD DODIĆ

Program napisan v programskem jeziku pascal, riše v tridimenzionalnem diagramu ploskev, definirano s funkcijo z=f (x, y) v delu prostora, ki je določen z intervaloma x (xp, xk) in y (yp, yk). Za takšne diagrame je priljubljen naziv 3D diagrami, oz. tridimenzionalni diagram. Seveda, v tem delu prostora mora biti funkcija f (x,y) definirana. Za prikaz diagrama je uporabljena izometrična projekcija pri kateri so osi x, y in z med sabo pod kotom 120 stopinj. Za os z lahko izberete poljubno merilo. Ploskev je predstavljena z večjim številom presekov x=const ali y=const. Ko hkrati uporabljamo oba tipa presekov dobimo karakteristično mrežo (glej slike).



Glavni razlog za uporabo pascala namesto basica je velika hitrost računanja v pascalu. Dober 3D diagram, narejen z visoko ločljivostjo, vsebuje nekaj deset tisoč točk, za vsako izmed njih pa moramo narediti obsežen izračun. Risanje z bastcom bi trajalo nekaj ur. S pascalom enako delo opravimo v nekaj desetkrat krajšem času.

Risanje je možno v dveh načinih: v prvem rišemo celotne presake x=const oz. y=const, v drugem pa samo njihove vidne dele. V drugem primeru program dela dvakrat počasneje, saj ima bistveno več dela. Program sam reši vidnost z uporabo elementov diferencialne geometrije, ob tem pa si pomaga s celoštevilčnim nizom (v programu je le-ta označen z NIZ) 1024 elementov. Da bi bila slika, ki jo dobimo, efektna, mora biti število presekov, s katerimi je ploskev ponazorjena, dovolj veliko (vsaj dvajset).

3D - diagrame po navadi rišemo v normalni ločljivosti, ki jo ponuja mavrica, to je 256×176 točk. Če priloženi listing programa malo dopolnimo in naredimo majhne spremembe (dopolnila in spremembe so priloženi za listingom), bo mavrica narisala sliko z ločljivostjo 512×352 točk! Tako dobljen program imenujemo 3D-HRG (HRG = high resolution graphics). 3D diagram postane efekten šele v tem formatu slike (glej priložene diagrame.) To je najbrž edini program namenjen mavrici, ki na papirju ponuja dvakrat večjo ločljivost od tiste, ki jo imata amstrad ali QL! Seveda, na TV zaslonu bomo v vsakem trenutku videli le četrtino celotne slike, ves 3D diagram bomo dobili šele s pomočjo tiskalnika.

Program podpira ZX printer, lastniki matričnih tiskalnikov pa naj proceduro COPY v programu 3D-GRAFIK spremenijo tako, da namesto obstoječe vrstice 350 napišejo
350 USER (23296)
(23296 je začetni naslov vmesnega pomnilnika namenjenega tiskalniku). Enako velja tudi za različico 3D-HRG. V tem primeru mora biti podprogram za kopiranje vsebine zaslona na tiskalnik med delovanjem programa v vmesnem pomnilniku za tiskalnik (naslovi od 23296 do 23351).

Najprej bomo pojasnili, kako dela program 3D-GRAFIK, nato pa še omenili posebnosti, namenjene njegovi različici 3D-HRG.

Primer

Delo s programom vedno začnemo tako, da v program znotraj FUNCTION Z vpišemo funkcijo z=f (x, y)

160 Z:= 1 * (ABS(COS(X))*COS(X/3)+ABS(COS(Y)*COS(Y/3)))

```
      LINIJE KOJE TREBA DODATI
       LISTINGU 3D GRAFIK
       RADI DOBIJANJA PROGRAMA  3D-HRG


   30  DC=256: C=0 57735: DG=322 36: DE=296: DJ
=2: HR=511:  VR=351:
   90  SC ARRAY(1 3,0..3071) OF INTEGER;
  100  BRSL ARRAY(1  3) OF INTEGER;
  190 PROCEDURE SCREEN1
  200  VAR I,FF,J INTEGER;
  210  BEGIN
  220   FOR J:=1 TO 3 DO
  230    IF BRSL[J]=NAEKR THEN
  240     BEGIN
  250      FOR I:=0 TO 3071 DO
  260       BEGIN
  270        G =16384+2811 FF =PEEK G,INTEGER);
POKE(G,SC[J,I]); SC[J,I]:=FF
  280       END;
  290      BRSL[J] =PREKR; PREKR,=NAEKR
  300     END
  310  END;
  320
  440 PROCEDURE PPLOT(X,Y:INTEGER);
  450  BEGIN
  460   IF Y<176 THEN
  470    IF X<256 THEN NAEKR:=2 ELSE BEGIN NAEK
R:=4; X =X 256 END
  480   ELSE
  490    BEGIN
  500     Y =Y-176: IF X<256 THEN NAEKR =1 ELSE
BEGIN NAEKR =3: X =X 256 END
  510    END;
  520   IF PREKR<>NAEKR THEN SCREEN1 PLOT(X,Y)
  530  END;
  540
  570   FOR J =1 TO 4 DO
  580    BEGIN
  590     NAEKR,=J; SCREEN1
  640    END
  860     PPLOT(XCOR,YCOR);
  950  PREKR =4;
  960  FOR J:=1 TO 3 DO
  970   BEGIN
  980    BRSL[J],=J;  FOR I:=0 TO 3071 DO SC[J,
I] =0
  990   END;
 1210   IF CH='E' THEN
 1220    BEGIN
 1230     IF NAEKR=4 THEN NAEKR,=1 ELSE NAEKR:=
NAEKR+1; SCREEN
 1240    END;
```

Nato opravimo prevajanje (kompilacijo) programa s **C ENTER.** Vhodne podatke vnašamo na naslednji način (odgovori so podčrtani)

DOLOČANJE VIDLJIVOSTI?
(1=DA 2=NE) 1 ENTER

```
        LISTING PROGRAMA 3D-GRAFIK

   10 PROGRAM GRAFIK; {BL }
   20 CONST
   30  DC=128; C=0 57735; DG=104; DE=146; DJ=2;
 HR=255; VR=175;
   40 VAR
   50  X,XP,XK,Y,YP,YK,ZP,ZX,ZX,ZY,ZZ,R,S,ZH,HB
J,HSI,PX,
   60  RZM,CC,,CC,NJ,HX,HSX,HHXS,DK REAL;
   70  A,PREKR,NAEKR,POZ,G,REZ,XCOR,STR,YCOR,JA
,DB,BB,S,I,J,INTEGER;
   80  CH CHAR;
  110  NIZ ARRAY[1..1024] OF INTEGER;
  120
  130 FUNCTION Z(X,Y,REAL,:REAL;
  140  VAR W REAL;
  150  BEGIN
  160   {OVDE UPISATI FUNKCIJU Z:=F(X,Y)}
  170  END;
  180
  330 PROCEDURE COPY;
  340  BEGIN
  350   INLINE($FD,$21,$3A,$5C,$FD,$CB,$1,$CE,$
CD,$AC,$E,$FD,$CB,$1,$BE,$F3,$C9)
  360  END;
  370
  380 PROCEDURE PLOT( XX,YY INTEGER);
  390  BEGIN
  400   WRITE(CHR(21),CHR(0) (
  410    INLINE($FD,$21,$3A,$5C,$DD,$46,2,$DD,$4
E,4,$CD,$E5,$22 (
  420  END;
  750 PROCEDURE SAVECOPY;
  760  BEGIN
  600   IF CH= 'S' THEN
  610    TOUT( SCREEN  ',16384,6144)
  620   ELSE
  630    COPY
  650  END;
  660
  670 PROCEDURE GRAF(X,XK,Y,YP,ZY,ZK REAL; ZNAK
INTEGER);
  680  BEGIN
  690   FOR I :=1 TO 1024 DO NIZ[I],=0; X =XK;
POZ :=1;
  700   FOR J :=0 TO 85 DO
  710    BEGIN
  720     Y,=YP; HSJ =DC>ZNAK*HSX*(85-J,); HSI
=D8-CCC*(85-J);
  730     Y =Y-NJ; ZY:=Z(X,Y ); Y =Y+NJ;
  740     FOR I :=0 TO JA DO
  750      BEGIN
  760       ZZ:=Z(X,Y); YCOR:=ROUND (HSI-I*CC>
ZZ ZP)*RZM);
  770        XCOR:=ROUND(HSJ-ZNAK*I/S);
  780        IF A=1 THEN
  790         BEGIN
  800          R :=0;
  810          K,=X-NJ; ZX :=Z(X,Y,; X :=X+NJ;
  820          IF ZX<ZY-DJ*ZZ+DK*HHX<0 THEN R,=1
; ZY:=ZZ
  830         END;
  840        IF (XCOR)=0) AND (XCOR(=HR) AND (Y
COR)=0) AND (YCOR(=VR) AND
  850          (((YCOR)=NIZ[POZ]) AND (R=0)) OR (
A=2) OR (I=0)) THEN
  860         PLOT(XCOR,YCOR);
  870         IF NIZ[POZ](YCOR THEN NIZ[POZ]:=YC
OR; Y:=Y+NJ; POZ:=POZ+1
  880        END;
  890       X:=X-HHXS; POZ,=ROUND(HSX*(J+1)*65
  900      END
  910     END;
  920
  930 BEGIN
  940  PAGE;
 1000  WRITELN('ODREDJIVANJE VIDLJIVOSTI? '); WR
ITE(  (=DA, 2=NE) ' ); READ(A);
 1010  WRITELN( PRESECI  ; WRITELN( ...X=CONST
, 2  Y=CONST, );
 1020  WRITE( 3..X=CONST, Y=CONST   ); READ(STR
,);
 1030  WRITELN( GRANICE INTERVALA ZA X I Y: );
 1040  WRITE('XP= '); READ(XP);
 1050  WRITE( XK= ); READ(XK);
 1060  WRITE('YP='); READ(YP);
 1070  YK =YP+XK-XP; WRITELN( YK= ,YK);
 1080  WRITE('SREDNJA RAVAN: Z0= '); READ(ZP);
 1090  WRITE( RAZMERA Lz/Lx=Lz/Ly= ); READ(RZM)
; RZM =1/RZM;
 1100  ZK =ZP+XK-XP;
 1110  WRITE( GUSTINA TACAKA (1,2,.. )    0='
READ,S);
 1120  R,=0; WRITELN( BROJ PRESEKA X=CONST ); W
RITE('1)  Y=CONST   );
 1130  READ(BB); PAGE;
 1140  DK =1/S; CC =C/S; UA,=DC&S;
 1150  R,=0; BB:=BB-1; HSX,=DC/BB*KK;=(XK XP)/D
C; NJ,=HK/S;
 1160  CCC:=HSX*C; HHXB =HX&HHXB; ZH,=BE/(ZK-ZP;
#RZM;
 1170  IF STR(>1 THEN GRAF(Y,YK,X,XP,ZK,ZY,1);
 1180  IF STR(>2 THEN GRAF(X,XK,Y,YP,ZY,ZK, );
 1190  REPEAT
 1200   CH:=INCH;
 1250   IF CH IN['S','C'] THEN SAVECOPY
 1260  UNTIL CH='K'
 1270 END.
```

PREREZI:
1 X=CONST , 2 Y=CONST ,
3. X=CONST , Y=CONST 3 ENTER
MEJE INTERVALA ZA X IN Y
XP= -4.5 ENTER
XK=4.5 ENTER
YP= -4.5 ENTER
YK=4.5
SREDNJA PLOSKEV Zsr= 1.45 ETNER
RAZMERJE Lz/Lx=Lz/Ly=0.75 ENTER
GOSTOTA TOČK (1.2..) G=2 ENTER
ŠTEVILO PRESEKOV X=CONST
OZ. Y=CONST 40 ENTER

Slika bo narisana čez približno deset minut. Računalnik seda, čaka, da pritisnemo »S«, »C« ali »K«. Ukazi pomenijo:

S – slika se posname na magnetofonsko kaseto (pred tem pozenite kasetnik, na katerega snemate)

C – kopiranje slike na ZX printer (mora biti priključen)

K – konec dela.

Srednja ploskev Z = Zsr = const določa kateri del ploskve bo narisan. Srednja ploskev je vedno na sredini zaslona, riše pa se del ploskve, ki je neposredno nad srednjo ploskvijo in pod njo. Gostota točk je največ G=4.

Poskusite narediti zgornji primer še nekajkrat vendar z različnimi podatki, in analizirajte njihov vpliv na videz slike!

Ponujamo še en primer:

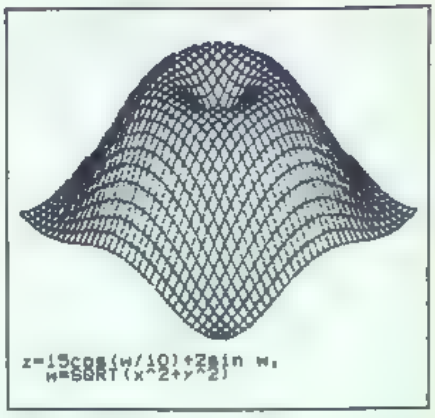
350 W=SQRT (X*X+Y*Y), Z=15*COS(0.1*W-)+2*SIN(W)

XP=-4, XK=4, YP=-4 (YK=4), Zsr=8.4

razmerje je 1.3, G=2 risati po 35 prerezih x=const. in y=const.

Da bi dobili program 3D-HRG, moramo najprej v računalnik vtipkati listing programa 3D-GRAFIK (številke vrstic morajo biti enake tistim v podanem listingu – nikar ne delajte renumeracije!). Nato vtipkajte še dodatne vrstice, podane pod listingom programa 3D-GRAFIK.

Delo s programom 3D-HRG je enako delu s programom 3D-GRAFIK, vendar se **prevajanje ne opravi s C ENTER, temveč s T ENTER**. S tem se iz računalnika izbriše ta editor in prevajalnik, in sprosti se prostor za delo programa. Razen tega je gostota točk največ 2 in ne 4. Slika je razdeljena na štiri zaslone, ki jih po risanju pogledamo s pritiskanjem na tipko »E«. S pritiskom na tipko »S« se na kaseto posnamejo vsi štirje zasloni po vrsti, s pritiskom na »C« pa se na tiskalnik prerišejo štirje zasloni drug pod drugim. Za združitev levega in desnega dela slike moramo uporabiti »škarje«.



Lastnikom tiskalnikov A4 ni treba uporabiti škarij. Tistim, katerih tiskalnik ima REVERSE FEED (vračanje papirja nazaj), avtor programa svetuje naslednji postopek:

1. prekopirajte prva dva zaslona drugega pod drugim
2. postavite levi rob tiskanja za 32 mest v desno, papir pa vrnite 352 pik nazaj.
3. prekopirajte še preostala zaslona

PRIMER

350 W=SQRT (X*X+Y*Y, Z=12*COS(0.1*W)+4*COS(W)

XP=-15, XK=15, YP=15 (YK=15), Zsr=6

razmerje je 1.8667 G=2 risati po 55 prerezih x=const. in y=const.

S HRG se boste naučili, kako je treba delati s slikami z visoko ločljivostjo (512×352).

V izdaji Mikro knjige velika knjiga o commodoru

commodore za sva vremena

izšlo

najbolj popolna knjiga o najbolj popolnem računalniku

avtorji: inž. Dragan Tanaskoski
inž. Stevan Milinković
inž. Vladimir Janković

336 strani, format 16 x 23 cm, tabinica
kakovostni tisk, foto slog
barvni plastificirani ovitki
Cena 3600 dinarjev

Knjigo lahko kupite v vseh boljih založenih knjigarnah ali neposredno pri založniku.

Knjiga COMMODORE ZA SVA VREMENA vam prinaša
Osnovne pojme o računalnikih in uvod v delo s commodorom BASIC, Simon's BASIC in principe programiranja
programiranje v strojnem jeziku
organizacijo spomina in uporabe ROM spretnosti
Zvok in grafiko
Kompletno električno shemo commodora 64
Kako napraviti interface, modem, EPROM programator, kartice

To je knjiga, ki se jo je splačalo čakati!

Naročam ____ izvodov knjige
COMMODORE ZA SVA VREMENA
po ceni 3600 din

Ime

Naslov

Mikro knjiga
P. O. Box 75
11090 Rakovica - Beograd

Knjiga, ki vam bo pomagala, da boste tudi vi commodore 64 uporabljali kreativno in ustvarjalno

Numerična interpolacija

mr. MILKO KEVO, dipl. ing.

V praksi se pogosto zgodi, da nimamo eksplicitne oblike funkcije $y=f(x)$, ampak je funkcija podana tabelarično. Taka oblika funkcije je najpogostejše rezultat meritev. Tore, so za vrednosti neodvisnega argumenta $x_0, x_1, x_2, .. x_n$ znane vrednosti odvisne spremenljivke $f(x_0)=y_0$, $f(x_1)=y_1$, $f(x_n)=y_n$. Pogosto potrebujemo vrednost $f(x)$ za neki argument x iz intervala x_0, x_n, ki pa ga v tabeli ni ($x \neq x_i$ pri $i=0,n$).

Postopek računanja f(x), s katerim iz znanih tabelaričnih vrednosti izračunamo vrednost funkcije, imenujemo interpolacija, začetne točke (x_0,y_0), (x_1,y_1), (x_n,y_n) pa interpolacijske točke. Najenostavnejša metoda je linearna interpolacija, pri kateri funkcijo f(x) interpoliramo s premico, ki povezuje posamezne interpolacijske točke. Ko poznamo koordinate dveh sosednjih interpolacijskih točk (x_k,y_k) in (x_{k+1},y_{k+1}), lahko z malo znanja geometrije izračunamo vrednost neodvisne spremenljivke za vsak poljuben x iz intervala $x_k \leq x \leq x_{k+1}$, po formuli

$$y = y_k + \frac{y_{k+1} - y_k}{x_{k+1} - x_k}(x - x_k) = \frac{y_k x_{k+1} - y_{k+1} x_k + (y_{k+1} - y_k)x}{x_{k+1} - x_k} \qquad (1)$$

Natančnost izračunanega y je v veliki meri odvisen od dveh dejavnikov:
1. Ujemanja interpolirane funkcije s tabelaričnimi vrednostmi
2. Gostote interpolacijskih točk (čim večja je gostota, večja je natančnost)

Iz množice interpolacijskih metod lahko za interpoliranje izberemo tudi polinom $P_n(x)$, ki gre skozi vse interpolacijske točke opazovanega intervala $x_0, x_1, x_2, ..., x_n$. Polinom mora ustrezati pogojem

$$P_n(x_i) = y_i, (i=0, 1,2,...,n) \qquad (2)$$

Če naj ima ta polinom splošno obliko

$$P_n(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_n x^n \qquad (3)$$

potem bodo pogoji (2) oblike

$$a_0 + a_1 x_0 + a_2 x_0^2 + \dots + a_n x_0^n = y_0$$
(4)
$$a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_1^2 + \dots + a_n x_1^n = y_1$$
$$\dots$$
$$a_0 + a_1 x_n + a_2 x_n^2 + \dots + a_n x_n^n = y_n$$

Tako smo dobili sistem polinomov, ki imajo enolično rešitev $(a_0, a_1, a_2, .., a_n)$, ker je vrednost determinante matrike pri realnih vrednostih $x_i, (i=0,n)$ različna od nič.

Očitno obstaja enoličen interpolacijski polinom (3), ki ustreza pogojem (2). Vendar taka aproksimacija f(x) ni preveč uporabna, saj moramo rešiti sistem linearnih enačb (4). Zato rešitve običajno izrazimo na drugačen način. V praksi interpolacijski polinom običajno izrazimo uporabo ordinat y_i ali razlik ordinat y_i ali pa v ponovljeni (sukcesivni) linearni interpolacijski obliki.

Lagrangeova metoda

Primer interpolacijskega polinoma, izraženega z uporabo ordinat Yi, je Lagrangeov interpolacijski polinom. Izpeljava sloni na predpostavki, da lahko polinom $P_n(x)$ izrazimo v obliki

$$P_n(x) = y_0 L_0(x) + y_1 L_1(x) + \dots + y_n L_n(x) = \sum_{i=0}^{n} y_i L_i(x) \qquad (5)$$

kjer je vsak $L_i(x), (i=0,n)$ polinom n-te stopnje, ki ga lahko izrazimo iz pogojev (2). Zaradi omejenega prostora bomo preskočili izpeljavo in navedli kar končni izraz

$$L_i(x) = \frac{(x-x_0)(x-x_1) \dots (x-x_{i-1})(x-x_{i+1}) \dots (x-x_n)}{(x_i-x_0)(x_i-x_1) \dots (x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1}) \dots (x_i-x_n)}$$

Gornji izraz lahko napišemo tudi v skrajšani obliki

$$L_i(x) = \prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^{n} \frac{x-x_j}{x_i-x_j} \qquad (6)$$

V gornjem izrazu operator $\prod_{j \neq i}^{n}$ označuje produkt operandov (funkcij pod operatorjem) v intervalu od j=0 do n, razen za j=i

Iz (6) vidimo, za vsak argument $x=x_k$, (k=0,n) imamo $L_i(x_k)$ pri $i \neq k$ in $L_i(x_k)=1$ pri $i=k$. Torej je po (5)

$$P_n(x_k) = \sum_{i=0}^{n} y(x_k) L_i(x_k) = y(x_k) = y_k$$

To pomeni, da smo izpolnili osnovni pogoj (2).

Z uporabo izrazov (5) in (6) in rekurzivnih formul o katerih smo že govorili, lahko sestavimo enostaven program za interpolacijo z uporabo Langangeove metode.

(Legenda po vrsticah 30 VNESITE PARE VREDNOSTI. VNOS PODATKOV KONČAJTE 100 VNESITE ARGUMENT .. VNOS X=999 KONČA PROGRAM, 120 KONEC PROGRAMA ITD.)

```
10 REM LAGRANGE INTERPOLACIJA
20 DIM X(20),Y 20)
30 CLS:PRINT"UNESITE PAROVE VRIJEDNOST.
X(I),Y(I)    UNOS PODATAKA ZAVRSITE UPIS
OM 999,999"
40 FOR I=0 TO 20
50 PRINT"X ".I,"), Y
60 INPUT X(I),Y(I)
70 IF X(I)=999 GOTO 90
80 NEXT I
90 N=I 1
100 PRINT:PRINT UNESITE ARGUMENT INTERPO
LACIJE,X         UPIS X=999 ZAVRSAVA PROG
RAM"
110 PRINT
120 IF X=999 THEN PRINT PRINT KRAJ PROGR
AMA  END
130 Y =0
140 FOR  =0 TO N
150
160 F R  =0 TO N
170 IF J=I GOTO 90

220

230 GOTO 1 0
RUN
UNESITE
UNOS PODATAKA
X(I),Y(I) 6,7 3,8,14112
X( 7), Y( 7)? 3 14159 0

INTERPOLIRANA VRIJEDNOST

INTERPOLIRANA VRIJEDNOST

X=999
```

Stavki od 40 do 80 preberejo interpolacijske točke $x_i, y_i, (i=0,n)$, stavek 90 pa izračuna stopnjo interpolacijskega polinoma. Stavek 130 pomeni začetno, stavek 180 pa rekurzivno formulo za izračun vsote vrste (5). Stavek 150 je začetna, stavek 180 pa rekurzivna formula za izračun produkta členov zaporedja, ki ga definira formula (6). Program je testiran z uporabo vrednosti funkcije $y=sin(x)$ v definicijskem območju $0 \leq x \leq PI$, interpolacija pa je izračunana za x=PI/6, PI/2,5*PI/6

Naštejmo nekaj prednosti Lagrangesove interpolacijske metode

1. Abscise $x_0, x_1, . x_n$ so lahko neenakomerno posejane – ni treba, da so ekvidistantne.
2. Z zamenjavo interpolacijskih točk x in y lahko računamo inverzno vrednost funkcije $y=f(x)$.
3. Pri znanih vrednostih abscise interpolacijskih točk x_i lahko vnaprej izračunamo ustrezne Lagrangesove koeficiente
4. Metoda je enostavna za programiranje zaradi enostavnih rekurzivnih formul.

Slaba stran metode je

1. Dodajanje novih interpolacijskih točk zahteva ponoven izračun koeficientov L.
2. Interpolacija za dodatne vrednosti x prav tako zahteva preračunavanje koeficientov L.

Poleg te je mnogo drugih interpolacijskih metod. Naj navedemo avtorje le nekaterih od najbolj znanih: Newton, Gauss, Stirling, Bessel. Kadar interpoliramo periodične funkcije, najpogosteje uporabimo Besslove ali Hermitove interpolacijske formule. Za vse tiste, ki jih ta problematika zanima podrobneje, naj povemo, da lahko več o tem preberejo v specializirani literaturi ali v učbenikih numerične matematike, npr.: Bertolino, Metode primjenjene analize, Zavod za izdavanje udžbenika SRS, Beograd 1970, Demidovich & Maron, Computational Mathematics, Mir Publishers, Moscow 1981; F. Bothe Numerična analiza, DMFM, Ljubljana 1975.

Poudariti moramo, da poleg interpolacije poznamo nekatere druge metode aproksimacije funkcij, o tem bomo govorili v enem od prihodnjih nadaljevanj.

Polinomska interpolacija višjih stopenj vnaša v interpolacijski polinom valovitost med izbranimi točkami – funkcija ni gladka. Visoka stopnja polinoma pa prav tako ni zaželena iz drugih razlogov (veliko število koeficientov, počasno računanje, velike napake). Zato je takrat, ko imamo veliko število interpolacijskih točk (recimo n>15), računanje enostavnejše, če interpoliramo na manjših podintervalih (x_k, x_{k+m}) danega osnovnega intervala (x_0,x_n). V tem izrazu k označuje levi rob interpolacijskega intervala, m pa stopnjo interpolacijskega polinoma. Sedaj je argument x v intervalu $x_k \leq x \leq x_{k+m}$, pri čemer morata biti izpolnjena pogoja $k \geq 0$, $k+m \leq n$. Stopnjo interpolacijskega polinoma izbiramo po občutku (in izkušnjah) najbolje je, da je v mejah med 4 in 10. Za izračun moramo torej prejšnjemu programu dodati naslednje stavke:

```
121 IF X<X(0) GOTO 125
122 FOR I=0 TO N
123 IF X<=X(I) GOTO 126
124 NEXT I
125 PRINT 'X NI V INTERVALU DEFINICIJE-
'GOTO 110
126 LG=I 3
127 DG=I+2
128 IF LG<0 THEN LG=0:DG=LG+5
129 IF DG>N THEN DG=N LG=DG 5
140 FOR I=LG TO DG
160 FOR J=LG TO DG
```

V stavkih 140 in 160 smo zamenjali fiksne meje definicijskega intervala (0,N) s spremenljivimi mejami (LG=leva meja, DG=desna meja). Stavka 121 in 125 preverita, ali je dani argument

interpolacije v definicijskemu intervalu (x_0,x_n), in poiščeta interpolacijsko točko, ki je najbližje danemu x. Stavka 126 in 129 izračunata levo in desno mejo definicijskega podintervala. V primeru smo izbrali stopnjo interpolacijskega polinoma m=5, tako da podinterval vsebuje šest interpolacijskih točk.

Aitken-Nevillova metoda

Že prej smo omenili, da lahko interpolacijski polinom $p_n(x)$, ki izpolnjuje pogoje (2), generiramo tudi po postopku zaporedne (sukcesivne) linearne interpolacije. V ta namen uporabimo manj znani, vendar zelo učinkoviti Aitken-Nevilov algoritem. Metoda temelji na zaporedni uporabi osnovne formule za linearno interpolacijo (1) na vrsti parov sosednjih interpolacijskih točk v podintervalu (x_k,x_{k+m}).

Predpostavimo, da imamo tri interpolacijske točke (x_1,y_1) (x_2, y_2) (x_3). Z uporabo formule (1) na intervalu (x_1,x_2) dobimo linearno interpolacijsko funkcijo

$$f_1=\frac{y_1(x-x_2)-y_2(x-x_1)}{x_1-x_2} \qquad (7)$$

Z uporabo formule (1) na intervalu (x,x_3) dobimo naslednjo interpolacijsko funkcijo

$$f_2=\frac{y_2(x-x_3)-y_3(x-x_2)}{x_2-x_3} \qquad (8)$$

Če sedaj uporabimo formulo (1) na formulah (7) in (8) v razširjenem intervalu (x_1,x_3), dobimo kvadratno funkcijo

$$f_3=\frac{f_1(x-x_3)-f_2(x-x_1)}{x_1-x_3} \qquad (9)$$

Funkcija $f_3(x)$ je kvadratna, ker imamo v števcu gornjega izraza produkte linearnih funkcij $f_1(x)$ in $f_2(x)$ z linearnimi členi $(x-x_3)$ in $(x-x_1)$.

Dokažemo lahko (z veliko časa in papirja), da s ponavljanjem takih korakov na n+1 sosednjih interpolacijskih točkah (x_i,y_i), (i=0,n) dobimo interpolacijski polinom, ki izpolnjuje pogoje (2). Dobljeni rekurzivni formuli za ta polinom sta:

$$F_{1,k}=\frac{y_k(x-x_{k+1})-y_{k+1}(x-x_k)}{x_k-x_{k+1}}$$

$$k=0,1,2,\ldots,n-1 \qquad (10)$$

$$F_{m,k}=\frac{F_{m-1,k}(x-x_{k+m})-F_{m-1,k+1}(x-x_k)}{x_k-x_{k+m}}$$

$$m=2,3,\ldots,n$$

$$k=0,1,2,\ldots,n-m \qquad (11)$$

Indeks m označuje stopnjo interpolacijskega polinoma, indeks k pa levi rob interpolacijskega intervala (x_k,x_{k+m}). $F_{n,0}$ pomeni končno vrednost interpolarne funkcije.

Program v basicu je takle.

```
10 REM-AITKEN NEVILLE INTERPOLACIJA
20 DIM F(20,20),X(20),Y(20)
.                .                .
130 FOR K=0 TO N-1
140 F(1,K)=(Y(K)*(X-X(K+1))-Y(K+1)*(X-
X(K)))/(X(K)-X(K+1))
150 NEXT K
160 FOR M=2 TO N
170 FOR K=0 TO N-M
180 F(M,K)=(F(M-1,K)*(X-X(K+M))-F(M-
1,K+1)*(X-X(K)))/(X(K)-X(K+M))
190 NEXT K
200 NEXT M
210 YI=F(N,0)
```

Stavki 30 in 120 (vnos podatkov), 220 in 230 (izpis rezultatov) so enaki kot v prvem (nespremenjenem) programu za interpolacijo po Lagrangesovi metodi. Če program preizkusimo z istimi interpolacijskimi vrednostmi, kot smo to storili za Lagrangeovo metodo, moramo dobiti identične rezultate, saj obe metodi generirata isti (enolični) interpolacijski polinom

Prednosti Aitken-Nevillove metode:

```
10 REM-KVADRATNA DVODIMENZIONALNA
   INTERPOLACIJA
20 CLS
30 M = 'REM BROJ X VRIJEDNOSTI
40 N=5 REM-BROJ Y VRIJEDNOSTI
50 DIM F(M,N)
100 REM TABELA X,Y,F(X,Y) VRIJEDNOSTI
10  'DATA 0,1,2,3,4,5,6,7
107 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7
103 DATA 2,  4,6 8 10,12,14
104 'DATA  ,7 6,9  2, 5,  8 2
105  6 8 4,4 8,  , 6  8 24,28
106 DATA  , 5 10  5 20 25,30 35
200 REM- U TABLICE TABE E
2 0 FOR  =0 TO M
220 F 0  =0 T  M
230 READ F(I,J)
240 NEXT I,NEXT J
250 REM OL  AVANJE VRI JAH  X Y
260 PRINT"UNESITE VRIJEDNOSTI X,Y, UPIS
X= 99      ZAVRSAVA PROGRAM
270  M N   NPUT X=  ,X
280  F X=999 THEN PRINT"KRAJ" END
290 IF X<F  ,0  THEN PRINT
   ZUAN GRANICA DEFINICIJE" GOTO 270
300  NPUT Y=  ,Y
310 IF(Y<F(0, ))+(Y>F(0,N))THEN PRINT"
   ZUAN GRANICA DEFINICIJE" GOTO 300
320 REM-PRONALAŽENJE SUSJEDNJIH KOORDINA
330 FOR J=2 TO M-
340 IF X<=F(I,0) GOTO 370
350 NEXT I
360  =M
370 FOR J=2 TO N
380  F Y<=F 0,J  G TO 4 0
390 N=J
400 J=N
4 0 REM  N EROPOLACIJA
420 X1=F(  ,0  X2=F(  ,0  X3=F( ,  )
430 Y1=F( ,  ,  Y2=F(  ,
    Y3=F( ,  )
440 GOSUB  000 A=F(
450 Y1=F(I ,J) Y2=F(  ,  Y3=F( ,  )
460 GOSUB  000 B=F(
470 Y =F(  ,  , Y2=F(  ,
    Y3=F(J+ ,J+ )
480 GOSUB  000 C=F(
490 X =F(0 , F, X2=F(2,J) X3=F(2,J+
500 Y =A* Y +B* Y +C Y X=Y
5 0 GOSUB 1000
520 PRINT INTERPOLIRANA VRIJEDNOST=";F
530 GOTO 240
 000 REM POTPROG ZA KVADRATNU INTERPOL
 0 0 F1=(Y1-(X-X2  Y2* X-X1 , X  X2
1020 F2=(Y2*(X-X3)-Y3*(X-X2))/(X2-X3)
 030 F=(F1*(X-X3,-F2*(X-X  ))/(X  X3)
1040 RETURN
Ready
RUN
UNESITE VRIJEDNOSTI X,Y, UPIS X=999
ZAVRSAVA PROGRAM

X=5
Y=5
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST  25


X=5,7
Y=2
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST= 11,4
```

1. Za točke $x_0,x_1,x_2,\ldots,x_n$ ni nujno, da so ekvidistantne.

2. Z zamenjavo x in y dobimo interpolacijo inverzne funkcije.

3. Programiranje algoritma je enostavno.

Slaba stran metode je, da moramo pri danih interpolacijskih točkah za vsak nov argument x ponoviti izračun koeficientov polinoma.

Dvodimenzionalna interpolacija

Pri dvodimenzionalni interpolaciji interpoliramo tabelarično podano funkcijo dveh spremenljivk f(x,y) interpolacijske točke so podane za vse možne kombinacije neodvisnih spremenljivk x_i(i=1,m) in y_j(j=1,m). Problem, ki ga rešujemo, je aproksimacija vrednosti funkcije f v točki (x,y) znotraj dvodimenzionalnega definicijskega območja $(x_1,x_m),(y_1,y_n)$. Poglejmo prvi postopek!

Najprej razporedimo podane vrednosti v dvodimenzionalno tabelo, tako da stolpec (i) ustreza dani spremenljivki x_i, vrstica (j) pa dani spremenljivki xj

0	x_1	x_2	x_3	...	x_m
y_1	f_{11}	f_{21}	f_{31}	...	f_{m1}
y_2	f_{12}	f_{22}	f_{32}	...	f_{m2}
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
y_n	f_{1n}	f_{2n}	f_{3n}		f_{mn}

(12)

Izberemo si metodo interpolacije in stopnjo interpolacijskega polinoma. Naj bo to sukcesivna kvadratna interpolacija, ki smo jo izvedli iz formul (7), (8) i (9). Za dani x moramo najprej poiskati tri sosednje točke podintervala x_{i-1},x_i,x_{i+1},$(x_{i-1}<x<x_{i+1})$ in tri točke podintervala, v katerem je y y_{j-1},y_j,y_{j+1},$(y_{j-1}<y<y_{j+1})$. Tem točkam ustreza skupaj devet funkcionalnih vrednosti odvisne spremenljivke f

$f_{i-1,j-1}$	$f_{i,j-1}$	$f_{i+1,j-1}$
$f_{i-1,j}$	f_{ij}	$f_{i+1,j}$
$f_{i-1,j+1}$	$f_{i,j+1}$	$f_{i+1,j+1}$

Po končani izbiri začnemo kvadratno interpolacijo skozi prvo, drugo in tretjo vrstico izbranih neodvisnih vrednosti (interpolacijskih točk). Tako izračunamo f(x,y) v točkah $f(x,y_{j-1}),f(x,y_j),f(x,y_{j+1})$. S kvadratno interpolacijo skozi te tri točke dobimo iskano vrednost f (x y). V splošnem primeru bi morali izvesti q+1 interpolacij stopnje p≤m−1 skozi q+1 vrstic podintervala $f_{k,j},f_{k+p,j}$,(j=1, 1+q) in še eno interpolacijo stopnje q≤n−1 na podintervalu $f_{k,1},f_{k,j+q}$, kjer indeksa k in 1 označujeta levo mejo definicijskega intervala. Oglejmo si program za izračun dvodimenzionalne kvadratne interpolacije. (Legenda: 30 število x vrednosti, 200 čitanje tabele, 250 čitanje spremenljivk x, y, 290 x je zunaj območja definicije, 320 iskanje sosednjih interp. Točk itd.)

PRIDE PROGRAM *2

Dvodimenzionalno tabelo vrednosti $x_i,y_j,f(x_i,y_j)$ vnesemo v program s stavki DATA v vrsticah 101 do 199 po shemi (12). Vrednosti se shranijo v polju F(M,N). Tako F(I,0,),I=1,M vsebuje vrednosti x_i,(i=1,m), F(0,,J),J=1N vrednosti y_j, f (j=1,n); F(I,J),I≠0, J≠0 pa vrednosti $f(x_i,y_j)$. Vhodni podatki morajo biti urejeni v pravilnem vrstnem redu. Prvi podatek v stavku DATA mora biti enak ničli in število podatkov v vseh stavkih DATA mora biti enako. Preden boste vnašali nove podatke, morate izbrisati stare z ukazom DELETE 101−199. Znak + v stavkih 290 in 310, ki testirata, ali sta neodvisni spremenljivki x,y v definicijskem intervalu (x_1,x_m), (y_1,y_n), opravlja funkcijo logičnega operatorja OR (posebnost Sharpovega basica). Stavki od 330 do 400 poiščejo interpolacijsko točko F(I,J), ki je najbližja danim koordinatam x,y Stavki od 420 do 510 definirajo devet najbližjih interpolacijskih točk in izvedejo štiri interpolacije, ki jih potrebujemo za izračun vrednosti f(x,y). Podprogram 1000−1040 računa po formulah (7), (8) in (9).

Testni podatki, ki so vpisani v programu, pomenijo tabelo zmnožkov celih števil. Ker je tabela množenja definirana s kvadratno funkcijo f(x,y)=x*y, je napaka interpolacije nič. To pomeni, da je vrednost f(x,y) dobljena z interpolacijo, enaka vrednosti x*y za vsak par x,y iz intervala 1≤x≤7, 1≤y≤5.

Take programe najpogosteje uporabljamo kot del podprograma v kakšnem večjem programu za računalniško projektiranje.

Nadaljevanje prihodnjič

Sidekick, vedno pripravljen

MAKSIM RUDOLF

Ko je Phillipe Kahn leta 1982 potoval z Francije v ZDA, ni imel denarja niti za avtobus od Los Angelesa do Silicijske doline, kamor je želel priti. Danes ko proda njegova softverska hiša Borland International na trideset milijonov dolarjev softvera letno, pa pravi, da ne čuti krize, ki trka na vrata gigantov, kot sta Microsoft in Lotus.

Njegova skrivnost so nizke cene. Prvi program, ki ga je prodajal je bil Turbo Pascal, jezik, ki je po mnenju mnogih »omogočil programiranje v pascalu desettisočem«. Ko je prvič izšla zanj reklama v reviji Byte, je stal 49.95 dolarja. Tipična cena podobnih prevajalnikov je bila takrat 350 in več dolarjev. Navdušenje med kupci je bilo izredno in že v prvem mesecu so ga prodali za 150 tisoč dolarjev. Kahn je ustanovil firmo Borland International in izdal svojo drugo uspešnico za računalnik IBM PC. Sidekick. Sledil je program Super Key in uspehi so se začeli vrstiti. Njegov zadnji izdelek je program Turbo Lightning, ki ga prodaja pod geslom »najbol, osuljiv informacijski pripomoček poleg človeških možganov«.

Poleg Turbo Pascala je Sidekick verjetno najbolj popularen in uspešen program Borland International, pravkar izdani Turbo Lighting pa mu bo kmalu tik za petami.

Sidekick

Glavni razlog, da programi za računalniške koledarje, rokovnika in kalkulatorje dolgo časa niso imeli skoraj nikakršnega uspeha, je bil, da večina ljudi želi početi več stvari naenkrat. Na primer medtem ko pišemo z urejevalnikom besedila pisma, želimo pogledati v svoj računalniški rokovnik, ob kateri uri imamo zmenek za kosilo s poslovnim partnerjem. Najprej moramo pismo, ki ga pišemo shraniti na disk, nato izstopiti iz urejevalnika besedila, najti disk, na katerem imamo program za rokovnik, in ga pognati. Ko končamo z rokovnikom, moramo ponoviti ist postopek v nasprotnem zaporedju, da se vrnemo k pisanju pisma. Zato je seveda dosti bolj preprosto uporabljati navaden rokovnik.

Ko pa se je pojavil program Sidekick (v angleščini pomagač), se je vse spremenilo. Ne samo da je program stalno v pomnilniku in je tako, na voljo, temveč ga lahko priključimo skoraj z vsakim programom. V Lotusu 1-2-3, Frameworku, Wordstaru, basicu itd., je potrebno le dvakrati pritisnemo na tipke Ctrl in Alt in že se nam pojavi sredi zaslona menu, na katerem lahko izbiramo med petimi možnostmi: beležka, kalkulatorjem, koledarjem, rokovnikom, tabelo ASCII in telefonskim imenikom.

Beležka

Ta del Sidekicka je verjetno najbolj koristen od vseh. Ko izberete z menuja možnost N (ali pa pritisnete F2), se spremeni polovica zaslona (po želji tudi ves zaslon) v urejevalnik besedila, katerega ukazi so združljivi z Wordstarom. Z njim lahko pišemo kakršnakoli besedila ali beležke. Čudovito se izkaže tudi pri pisanju programov s prevajalniki. Če imamo dovolj pomnilnika, da ga del uporabimo za RAM disk in v njega prekopiramo prevajalnik, program pa pišemo s Sidekickovo beležko, je cikel pisanje – preizkušanje-popravljanje, ki je ponavadi tako počasen s prevajalniki, večkrat pospešen.

Ko aktiviramo beležko ali kak drug de Sidekicka, nam prekrije tisto, kar je bilo prej na zaslonu. Ko pa se želimo vrniti nazaj k programu, ki smo ga uporabljali pred Sidekickom, vidimo, da se ni nič izgubilo. Vse, kar je bilo na zaslonu, preden smo aktivirali Sidekick, je še zmeraj, tam. To da je Sidekickova beležka eno njenih najbolj praktičnih lastnosti: možnost, da »izrežemo« del zaslona in ga »prelepimo« v beležko. Izrežemo pa lahko ne samo besedilo, temveč tudi grafiko oziroma sliko.

Še ena koristna lastnost je ta, da vsakič, kadar jo uporabimo, zapiše datum in uro.

Kalkulator

Kalkulator, ki se prikaže ob izbiri možnosti C na menuju, premore vse funkcije žepnih kalkulatorjev, zraven pa lahko računa še z dvojiškimi in šestnajstiškimi števili, ter dela z logičnimi funkcijami IN, ALI in ekskluzivnim ALI. Ker uporablja pri računanju format BCD, so rezultati precej točni – do 18 decimalnih mest! Seveda pa kalkulator ni preveč koristen, če si moramo izračunano številko zapomniti ali pa celo zapisati, nato pa zopet vtipkavati v program, kjer jo potrebujemo. Sidekickov kalkulator pozna zato možnost, da število, ki ga je izračunal, »prilepimo« na katerokoli tipko. Ko se vrnemo iz Sidekicka nazaj v glavni program, samo pritisnemo tipko, na katero smo »prilepili« številko, in le-ta se zopet prikaže na zaslonu, kjerkoli želimo.

Rokovnik

Leta od 1901 do 2099 so leta, ki jih obsega Sidekickov koledar / rokovnik, ki ga aktiviramo s tipko L. Ko se prikaže na zaslonu, je današnji dan označen z drugačno barvo kot drugi, če pa nas zanimajo drugi datumi, lahko listamo skozi koledar s tipkami za pomik kurzorja levo, desno, gor in dol.

V rokovnik pridemo tako, da vtipkamo datum in pritisnemo tipko ENTER. Na zaslonu se odpre okno, razdeljeno v razdelke po pol ure med osmo uro zjutraj in pol deveto zvečer. Če želimo karkoli vpisati v rokovnik premaknemo kazalec na željeni časovni interval, pritisnemo tipko F2 in pišemo. Rahla slabost rokovnika besedilo, ki ga vpišemo v kak časovni interval, je lahko dolgo največ osem črk, verjetno zato, ker so predvidena besedila samo mena in inicialke ali pa zelo kratk komentarji.

Tipke F3 in F4 omogočajo izpis vsega koledarja in rokovnika, ali njegovega dela, na tiskalniku. Ob pritisku na F3 Sidekick vpraša, s katerim datumom naj začne izpis, nato pa še za zadnji datum, ki ga želimo natiskati. Če pritisnemo F4, se na tiskalniku stiska ves koledar tekočega meseca.

Tabela ASCII

Kadar pišemo programe pogosto potrebujem kodo ASCII kakšnega znaka, ki ga želimo izpisati s funkcijo CHR, dalje šestnajstiške vrednosti raznih kontrolnih kod za tiskalnik ali kaj podobnega. S priročnikom za IBM BASICer dobimo kartico, na kateri so te kode pregledno izpisane, ponavadi pa imajo take kartice neprijetno lastnost, da se izgubijo, kadar jih najbolj potrebujemo. Tudi tukaj nam priskoči na pomoč Sidekick. Z izbiro možnosti A na glavnem menuju se del zaslona spremeni v okno, ki prikazuje po 32 znakov ASCII naenkrat. Podobno kot pri koledarju listamo skozi znak s tipkami za premikanje kurzorja. Prvi dve strani tabele zavzemajo znaki s kodami med 00H in 1FH. To so kontrolni znaki, kot na primer NUL, BEL, ACK ipd. Za vsakega so dani desetiška in šestnajstiška koda ASCII, grafični znak, s katerim je upodobljen v generatorju znakov za IBM, kontrolna koda, ki jo predstavlja in njena mnemonika (NUL, BEL, ACK...).

Drugi znaki v tabeli so prikazani po 32 na eno stran. Tako kot prej sta dani njihova koda ASCII v desetiškem in šestnajstiškem sistemu ter njihova grafična upodobitev.

Prav zanimivo je listati skozi tabelo, kajti generator znakov za IBM ima zares veliko »izbiro« od navadnih malih in velikih tiskanih črk prek znakov grške abecede in nemških posebnosti do obrazkov raket in src.

Telefonski imenik

Zadnji del Sidekicka je za bralce verjetno še najmanj zanimiv, kajti za njegovo uporabo je potreben modem, naprava, ki pri nas ni obešena ravno na vsak PC. Če to odmislimo, je Sidekickov imenik zelo priročna stvar. Ko ga pokličemo z menuja z pritiskom na tipko D, najprej preišče ves zaslon in če najde na njem nekaj, kar se mu zdi podobno telefonski številki, se ponudi, da jo pokliče. Če to želimo, pritisnemo tipko ENTER, v nasprotnem primeru pa se na zaslonu odpre okno, v katerem je telefonski imenik. Seveda ga moramo pred uporabo napolniti z ustreznimi številkami in po možnosti tudi imeni in naslovi naročnikov.

Imenik ima nekaj zelo koristnih lastnosti. Prvo od teh aktiviramo s pritiskom na tipko F3. Sidekick vas vpraša za besedilo, ki naj ga išče. Vtipkamo lahko ime, priimek, naslov ali pa samo del naslova oz. imen. Program poišče vsa mesta v imeniku, kjer je to besedilo in jih označi. Željenega izberemo s tipkami za pomik kurzorja, pritisnemo ENTER in računalnik oz. modem že kliče ustrezno številko.

Tak je torej Sidekick – izredno praktičen in koristen program, ki združuje urejevalnik besedil na nivoju Wordstara s kupom drugih priročnih funkcij. Vse imamo lahko na zaslonu naenkrat in posamezna okna lahko poljubno premikamo s tipkami za premikanje korzorja in tipko SCROLL LOCK. Povrh vsega je vedno na voljo, kajti stalno je v pomnilniku in potreben je le pritisk na tipke CTRL in ALT in »že je tu«.

Navodila dobimo na devetdesetih straneh priročnika, ki nas tako rekoč za roko popelje skozi proces učenja o rabi Sidekicka. Če kljub vsemu česa ne vemo, nam pritisk na tipko F1 prinese takojšnjo pomoč v obliki okna na zaslonu, ki vsebuje (na kakih dvajsetih »straneh«) skrajšano verzijo priročnika.

Edini očitek Sidekicku bi bil, da se beležka ne shrani sama na disk, ko jo nehamo uporabljati. Tako se nam utegne zgoditi, da izgubimo vse besedilo beležke, ko računalnik ugasnemo ali resetiramo.

Novi ukazi za spectrum

IGOR ČUIĆ

Program v zbirniku doda spectrumovemu basicu štiri ukaze, potrebne vsakemu programerju, ki piše daljše programe. Novi ukazi so AUTONUMBER, RENUMBER, EDIT in DELETE. Pokličemo jih tako, da natipkamo klicaj in začetnico ukaza. Ukazu sledita ena ali dve številki (ločeni z vejico), ki pri A in R označujeta začetno vrstico in korak. Za ukazom EDIT napišemo samo številko vrstice, ki jo hočemo popraviti, za DELETE pa številki, od katere do katere vrstice naj se program zbriše.

Ker spectrum nima povezave (linka) za ukaze, ga je treba prestaviti, da bo delal v modusu 2 oz. da bo v prekinitvi preverjal, ali je nastala napaka. Če je napako povzročil naš ukaz, bo računalnik pri izstopu iz prekinitve skočil v naš program.

S prehodom v izvajanje AUTONUMBER skoči računalnik v novo glavno zanko, ki doda začetno vrstico. Kadar vstavljamo novo vrstico, je program v editorju. Ko pritisnemo na tipko ENTER, skoči v preverjanje sintakse in nazadnje pogleda, ali se vrstica izvaja neposredno ali pa ima številko. Če ni številke vrstice, se vrstica izvede takoj, če je številka, se vrstica doda novemu programu v basicu. V moji zanki je številka vrstice prikazana na zaslonu nerealistično. Pri preverjanju, kakšnega tipa je vrstica, simuliram, da obstaja številka vrstice; v register vstavim tekočo številko vrstice in dodam vrstico programu v basicu. Iz AUTONUMBER pridemo s pritiskom na ENTER brez kakršnegakoli ukaza.

RENUMBER je podprogram, ki preštevilči obstoječi program v basicu. Išče eno vrstico za drugo in jim spreminja številke, dokler ne pride do konca programa.

Vsi vemo, da je pri spectrumu popravljanje programskih vrstic zelo nerodno. Ukaz EDIT nam bo pripeljal na prostor za urejanje katerokoli vrstico, ne glede na to, kje je programski kurzor. Številko vrstice, ki jo želimo popraviti, samo vstavimo v sistemsko spremenljivko EPPC in s kodo tipke EDIT v akumulatorju skočimo v podprogram v romu, ki kliče rutino EDIT. V nasprotju s standardno rutino tu program pri popravljanju ne lista avtomatsko in lahko popravimo vrstico, ne glede na to, kateri del programa se lista. Tako primerjamo vrstice, ki si v listingu niso blizu.

Ukaz DELETE zbriše program od ene navedene programske vrstice do druge. Program poišče začetni in končni naslov, potem pa pokliče podprogram, ki zbriše dele pomnilnika.

Nove ukaze uporabljamo takole:

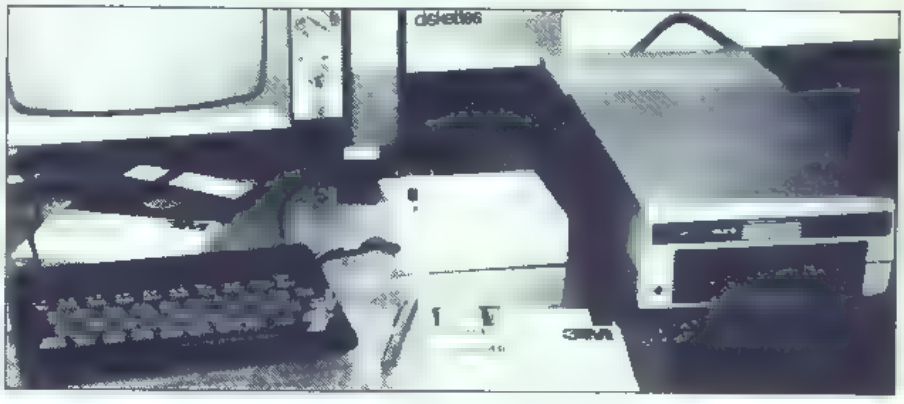
```
!a10,4
!R22,37
!e365
!d32,444
```

Na koncu naj povem, da tipkamo ukaze brez presledkov in da je vseeno, ali jih pišemo z velikimi ali malimi črkami. Program naložimo z LOAD "" CODE. Začne se na naslovu 60000 in je dolg 415 bytov. Poženemo ga z RANDOMIZE USR 60000. Tako pridemo v modus 2 in lahko uporabljamo nove ukaze.

```
Pass 1 errors: 0

EA60           10          ORG  60000
EA60 11DEEA    20  FOCET   LD   DE, RUPT
EA63 2AFFFE    30          LD   HL,(#FFFE)
EA66 7EFD      40          LD   A,(IY+#3A)
EA68 ED47      50          LD   I,A
EA6A ED5E      60          IM   2
EA6C FB        70          EI
EA6D FDCB7DA6  80  RUPT    RES  4,(IY+#7D)
EA71 2A2FEA    90          LD   HL,(SAVE_HL)
EA74 E5        100         PUSH HL
EA75 F5        110         PUSH AF
EA76 7C        120         LD   A,H
EA77 FE7F      130         CP   #7F
EA79 3003      140         JR   NZ,IRPT_E
EA7B 7D        150         LD   A,L
EA7C FE04      160         CP   #04
EA7E 2027      170         JR   NZ,IRPT_E
EA80 FD7E3A    180         LD   A,(IY+#3A)
EA83 3C        190         INC  A
EA84 2821      200         JR   Z,IRPT_E
EA86 DF        210         RST  #18
EA87 2B        220         DEC  HL
EA88 7E        230         LD   A,(HL)
EA89 21AEEA    240         LD   HL,MIKRO
EA8C FE        250         CP   #0E
EA8D 28F7      260         JR   Z,IRPT_E
EA8F 21A5FF    270         LD   HL,-91
EA92 ED5B2D5C  280         LD   DE,(#5C2D)
EA96 19        290         ADD  HL,DE
EA97 A7        300         AND  A
EA98 ED52      310         SBC  HL,DE
EA9A 2114      320         LD   HL,#14
EA9D 3008      330         JR   NC,IRPT_E
EA9F CD1F0D    340         CALL #0D1F
EAA2 18F9      350         JR   NZ,IRPT_E
EAA4 1C        360         LD   E,#1C
EAA6 F1        370 IRPT_E  POP  AF
EAA7 E1        380         POP  HL
EAA8 C9        390         RET
EAA9 CDCFEA    400 MIKRO   CALL VELIKO
EAAC FF        410         RST  #38
EAAD C9        420         RET
EAAE DF        430 VELIKO  RST  #18
EAAF FE61      440         CP   #61
EAB1 3806      450         JR   C,VELIKO
EAB3 FE7B      460         CP   #7B
EAB5 3002      470         JR   NC,VELIKO
EAB7 E6DF      480         AND  #DF
EAB9 FE41      490 VELIKO  CP   "A"
EABB 3814      500         JR   C,AUT_NB
EABD FE52      510         CP   "R"
EABF CA7AEB    520         JP   Z,RENUM
EAC2 FE44      530         CP   "D"
EAC4 CA2CEB    540         JP   Z,DELIT
EAC7 FE45      550         CP   "E"
EAC9 CADEEB    560         JP   Z,EDIT
EACC C30413    570         JP   #1304
EACF           580 HL_SAV  DEFS 2
5C6B           590 DFSZ    EQU  #5C6B
5C59           600 ELINE   EQU  #5C59
5C49           610 ERRNR   EQU  #5C3A
5C5D           620 CHADD   EQU  #5C5D
5C49           630 PPC     EQU  #5C49
5C53           640 WORKSP  EQU  #5C61
5C65           650 PROG    EQU  #5C53
EADD CDA5EB    660 AUT_NB  CALL LINE_NO
EAE0 FC        670         RET  C
EAE1 CDF91     680         CALL #19F9
EAE4 DE 00     690         CALL #00DE
EAE6 E         700         LD   BC,ADDR
EAE7 6D        710         LD   L,L
EAE8 CD       ;720         CALL #1A1B
EAEB E         730         LD   HL,(PROG)
EAEC D7 5C     740         CALL #5CD7
EAEF 6         750         LD   B,#00
EAF0 4E        760         CALL #4E42
EAF1 09        770         ADD  HL,BC
EAF2 FDCB37AE  780         RES  5,(IY+#37)
EAF6 2A5F5C    790         LD   HL,(ELINE)
EAF9 CDA71     800         CALL #1DA7
EAFC 01        810         LD   BC,1
EAFD 30        820         JR   NC,IGOR
EAFF 03        830         INC  BC
EB00 ED42      840 IGOR    SBC  HL,BC
EB02 44        850         LD   B,H
EB03 4D        860         LD   C,L
EB04 2A615C    870         LD   HL,(WORKSP)
EB07 E5        880         PUSH HL
EB08 ED52      890         SBC  HL,DE
EB0A 38        900         JR   C,MAIN
EB0B 7C        910         LD   A,H
EB0C B5        920         OR   L
EB0D 28        930         JR   Z,MAIN
EB0F 2A615C    940         LD   HL,(WORKSP)
EB12 ED42      950         SBC  HL,BC
EB14 E5        960         PUSH HL
EB15 60        970         LD   H,B
EB16 69        980         LD   L,C
EB17 2B        990         DEC  HL
EB18 2A615C    1000        LD   HL,(WORKSP)
EB1B EDB8      1010        LDDR
EB1D 2A5F5C    1020        LD   HL,(ELINE)
EB20 2B        1030        DEC  HL
EB21 D1        1040        POP  DE
EB22 ED52      1050        SBC  HL,DE
EB24 44        1060        LD   B,H
EB25 4D        1070        LD   C,L
EB26 E1        1080        POP  HL
EB27 EDB8      1090        LDDR
EB29 2A615C    1100        LD   HL,(WORKSP)
EB2C 2B        1110        DEC  HL
EB2D 54        1120        LD   D,H
EB2E 5D        1130        LD   E,L
EB2F 2B        1140        DEC  HL
EB30 ED4B495C  1150        LD   BC,(STKEND)
EB34 EDB8      1160        LDDR
EB36 2A615C    1170        LD   HL,(WORKSP)
EB39 23        1180        INC  HL
EB3A 23        1190        INC  HL
EB3B 23        1200        INC  HL
EB3C 23        1210        INC  HL
EB3D 23        1220        INC  HL
EB3E 23        1230        INC  HL
EB3F 23        1240        INC  HL
EB40 23        1250        INC  HL
EB41 23        1260        INC  HL
EB42 23        1270        INC  HL
EB43 23        1280        INC  HL
EB44 23        1290        INC  HL
EB45 23        1300        INC  HL
EB46 23        1310        INC  HL
EB47 23        1320        INC  HL
EB48 23        1330        INC  HL
EB49 23        1340        INC  HL
EB4A 23        1350        INC  HL
EB4B 23        1360        INC  HL
EB4C 23        1370        INC  HL
EB4D 23        1380        INC  HL
EB4E 23        1390        INC  HL
EB4F 23        1400        INC  HL
EB50 23        1410        INC  HL
EB51 23        1420        INC  HL
EB52 23        1430        INC  HL
EB53 23        1440        INC  HL
EB54 23        1450        INC  HL
EB55 23        1460        INC  HL
EB56 23        1470        INC  HL
EB57 23        1480        INC  HL
EB58 23        1490        INC  HL
EB59 23        1500        INC  HL
EB5A 23        1510        INC  HL
EB5B 23        1520        INC  HL
EB5C 23        1530        INC  HL
EB5D 23        1540        INC  HL
EB5E 23        1550        INC  HL
EB5F ED4B5EEB  1560        LD   BC,(STEP)
EB63 09        1570        ADD  HL,BC
EB64 22615C    1580        LD   (WORKSP),HL
EB67 C1        1590 NRAJ   POP  BC
EB68 C9        1600        RET
EB69           1610 STEP   DEFS 2

EB6B           1620 LINE_NO LD  BC,ADDR
EB6C 1         1630         LD   (BC),A
EB6D F         1640         RRCA
EB6E 2A615C    1650         LD   HL,(WORKSP)
EB71 2B        1660         DEC  HL
EB72 ED4B495C  1670         LD   BC,(STKEND)
EB76 ED42      1680         SBC  HL,BC
EB78 C8        1690         RET  Z
EB79 2A615C    1700         LD   HL,(WORKSP)
EB7C 2B        1710         DEC  HL
EB7D 2B        1720         DEC  HL
EB7E 2B        1730         DEC  HL
EB7F 2B        1740         DEC  HL
EB80 ED4B5EEB  1750         LD   BC,(STEP)
EB84 09        1760         ADD  HL,BC
EB85 22615C    1770         LD   (WORKSP),HL
EB88 2A615C    1780         LD   HL,(WORKSP)
EB8B 2B        1790         DEC  HL
EB8C 2B        1800         DEC  HL
EB8D 2B        1810         DEC  HL
EB8E 2B        1820         DEC  HL
EB8F 54        1830         LD   D,H
EB90 5D        1840         LD   E,L
EB91 2B        1850         DEC  HL
EB92 2B        1860         DEC  HL
EB93 ED4B5EEB  1870         LD   BC,(STEP)
EB97 EDB8      1880         LDDR
EB99 2A615C    1890         LD   HL,(WORKSP)
EB9C 23        1900         INC  HL
EB9D 23        1910         INC  HL
EB9E 23        1920         INC  HL
EB9F 23        1930         INC  HL
EBA0 23        1940         INC  HL
EBA1 23        1950         INC  HL
EBA2 23        1960         INC  HL
EBA3 23        1970         INC  HL
EBA4 23        1980         INC  HL
EBA5 23        1990         INC  HL
EBA6 23        2000         INC  HL
EBA7 23        2010         INC  HL
EBA8 23        2020         INC  HL
EBA9 23        2030         INC  HL
EBAA 23        2040         INC  HL
EBAB 23        2050         INC  HL
EBAC 23        2060         INC  HL
EBAD 23        2070         INC  HL
EBAE ED5B495C  2080         LD   DE,(STKEND)
EBB2 A7        2090         AND  A
EBB3 ED52      2100         SBC  HL,DE
EBB5 44        2110         LD   B,H
EBB6 4D        2120         LD   C,L
EBB7 2A615C    2130         LD   HL,(WORKSP)
EBBA 2B        2140         DEC  HL
EBBB 54        2150         LD   D,H
EBBC 5D        2160         LD   E,L
EBBD 2B        2170         DEC  HL
EBBE EDB8      2180         LDDR
EBC0 2A615C    2190         LD   HL,(WORKSP)
EBC3 C9        2200         RET

EBC4           2210 EDIT   LD   BC,ADDR
EBC5 1         2220        LD   (BC),A
EBC6 F         2230        RRCA
EBC7 CD7A0D    2240        CALL #0D7A
EBCA 38        2250        JR   C,ERROR
EBCC 2A4F5C    2260        LD   HL,(PPC)
EBCF 7C        2270        LD   A,H
EBD0 B5        2280        OR   L
EBD1 2805      2290        JR   Z,ERROR
EBD3 CDAE19    2300        CALL #19AE
EBD6 3803      2310        JR   C,OKEDIT
EBD8 CD2D0E    2320 ERROR  CALL #0E2D
EBDB 0E 00     2330 OKEDIT LD   C,#00
EBDD 1E 00     2340        LD   E,#00
EBDF CD2D0E    2350 EDIT1  CALL #0E2D
EBE2 DF        2360        RST  #18
EBE3 FE0D      2370        CP   #0D
EBE5 2806      2380        JR   Z,EDIT2
EBE7 FE20      2390        CP   #20
EBE9 2004      2400        JR   NZ,EDIT3
EBEB 1C        2410        INC  E
EBEC 18F1      2420        JR   EDIT1
EBEE 0C        2430 EDIT2  INC  C
EBEF 0C        2440 EDIT3  INC  C
EBF0 2A615C    2450        LD   HL,(WORKSP)
EBF3 2B        2460        DEC  HL
EBF4 2B        2470        DEC  HL
EBF5 2B        2480        DEC  HL
EBF6 2B        2490        DEC  HL
EBF7 54        2500        LD   D,H
EBF8 5D        2510        LD   E,L
EBF9 2B        2520        DEC  HL
EBFA 2B        2530        DEC  HL
EBFB 2B        2540        DEC  HL
EBFC 2B        2550        DEC  HL
EBFD ED4B5EEB  2560        LD   BC,(STEP)
EC01 EDB8      2570        LDDR
EC03 2A615C    2580        LD   HL,(WORKSP)
EC06 23        2590        INC  HL
EC07 23        2600        INC  HL
EC08 23        2610        INC  HL
EC09 23        2620        INC  HL
EC0A 23        2630        INC  HL
EC0B 23        2640        INC  HL
EC0C 23        2650        INC  HL
EC0D 23        2660        INC  HL
EC0E 23        2670        INC  HL
EC0F 23        2680        INC  HL
EC10 23        2690        INC  HL
EC11 23        2700        INC  HL
EC12 23        2710        INC  HL
EC13 23        2720        INC  HL
EC14 23        2730        INC  HL
EC15 23        2740        INC  HL
EC16 23        2750        INC  HL
EC17 23        2760        INC  HL
EC18 23        2770        INC  HL
EC19 23        2780        INC  HL
EC1A 23        2790        INC  HL
EC1B 23        2800        INC  HL
EC1C 23        2810        INC  HL
EC1D 23        2820        INC  HL
EC1E 23        2830        INC  HL
EC1F 23        2840        INC  HL
EC20 23        2850        INC  HL
EC21 23        2860        INC  HL
EC22 23        2870        INC  HL
EC23 23        2880        INC  HL
EC24 23        2890        INC  HL
EC25 23        2900        INC  HL
EC26 23        2910        INC  HL
EC27 23        2920        INC  HL
EC28 23        2930        INC  HL
EC29 23        2940        INC  HL
EC2A 23        2950        INC  HL
EC2B 23        2960        INC  HL
EC2C 23        2970        INC  HL
EC2D 23        2980        INC  HL
EC2E 23        2990        INC  HL
EC2F 23        3000        INC  HL
EC30 23        3010        INC  HL
EC31 23        3020        INC  HL
EC32 23        3030        INC  HL
EC33 23        3040        INC  HL
EC34 23        3050        INC  HL
EC35 23        3060        INC  HL
EC36 23        3070        INC  HL
EC37 23        3080        INC  HL
EC38 23        3090        INC  HL
EC39 23        3100        INC  HL
EC3A 23        3110        INC  HL
EC3B 23        3120        INC  HL
EC3C 23        3130        INC  HL
EC3D 23        3140        INC  HL
EC3E 23        3150        INC  HL
EC3F 23        3160        INC  HL
EC40 23        3170        INC  HL
EC41 23        3180        INC  HL
EC42 23        3190        INC  HL
EC43 23        3200        INC  HL
EC44 23        3210        INC  HL
EC45 23        3220        INC  HL
EC46 23        3230        INC  HL
EC47 23        3240        INC  HL
EC48 23        3250        INC  HL
EC49 23        3260        INC  HL
EC4A 23        3270        INC  HL
EC4B 23        3280        INC  HL
EC4C 23        3290        INC  HL
EC4D 23        3300        INC  HL
EC4E 23        3310        INC  HL
EC4F 23        3320        INC  HL
EC50 23        3330        INC  HL
EC51 23        3340        INC  HL
EC52 23        3350        INC  HL
EC53 23        3360        INC  HL
EC54 23        3370        INC  HL
EC55 23        3380        INC  HL
EC56 23        3390        INC  HL
EC57 23        3400        INC  HL
EC58 23        3410        INC  HL
EC59 23        3420        INC  HL
EC5A 23        3430        INC  HL
EC5B 23        3440        INC  HL
EC5C 23        3450        INC  HL
EC5D 23        3460        INC  HL
EC5E 23        3470        INC  HL
EC5F 23        3480        INC  HL
EC60 23        3490        INC  HL
EC61 23        3500        INC  HL
EC62 23        3510        INC  HL
EC63 23        3520        INC  HL
EC64 23        3530        INC  HL
EC65 23        3540        INC  HL
EC66 23        3550        INC  HL
EC67 23        3560        INC  HL
EC68 23        3570        INC  HL
EC69 23        3580        INC  HL
EC6A 23        3590        INC  HL
EC6B 23        3600        INC  HL
EC6C 23        3610        INC  HL
EC6D 23        3620        INC  HL
EC6E 23        3630        INC  HL
EC6F 23        3640        INC  HL
EC70 23        3650        INC  HL
EC71 23        3660        INC  HL
EC72 23        3670        INC  HL
EC73 23        3680        INC  HL
EC74 23        3690        INC  HL
EC75 23        3700        INC  HL
EC76 23        3710        INC  HL
EC77 23        3720        INC  HL
EC78 23        3730        INC  HL
EC79 23        3740        INC  HL
EC7A 23        3750        INC  HL
EC7B 23        3760        INC  HL
EC7C 23        3770        INC  HL
EC7D 23        3780        INC  HL
EC7E 23        3790        INC  HL
EC7F 23        3800        INC  HL
EC80 23        3810        INC  HL
EC81 23        3820        INC  HL
EC82 23        3830        INC  HL
EC83 23        3840        INC  HL
EC84 23        3850        INC  HL
EC85 23        3860        INC  HL
EC86 23        3870        INC  HL
EC87 23        3880        INC  HL
EC88 23        3890        INC  HL
EC89 23        3900        INC  HL
EC8A 23        3910        INC  HL
EC8B 23        3920        INC  HL
EC8C 23        3930        INC  HL
EC8D 23        3940        INC  HL
EC8E 23        3950        INC  HL
EC8F 23        3960        INC  HL
EC90 23        3970        INC  HL
EC91 23        3980        INC  HL
EC92 23        3990        INC  HL
EC93 23        4000        INC  HL
EC94 23        4010        INC  HL
EC95 23        4020        INC  HL
EC96 23        4030        INC  HL
EC97 23        4040        INC  HL
EC98 23        4050        INC  HL
EC99 23        4060        INC  HL
EC9A 23        4070        INC  HL
EC9B 23        4080        INC  HL
EC9C 23        4090        INC  HL
EC9D 23        4100        INC  HL
EC9E 23        4110        INC  HL
EC9F 23        4120        INC  HL
ECA0 23        4130        INC  HL
ECA1 23        4140        INC  HL
ECA2 23        4150        INC  HL
ECA3 23        4160        INC  HL
ECA4 23        4170        INC  HL
ECA5 23        4180        INC  HL
ECA6 23        4190        INC  HL
ECA7 23        4200        INC  HL
ECA8 23        4210        INC  HL
ECA9 23        4220        INC  HL
ECAA 23        4230        INC  HL
ECAB 23        4240        INC  HL
ECAC 23        4250        INC  HL
ECAD 23        4260        INC  HL
ECAE 23        4270        INC  HL
ECAF 23        4280        INC  HL
ECB0 23        4290        INC  HL
ECB1 23        4300        INC  HL
ECB2 23        4310        INC  HL
ECB3 23        4320        INC  HL
ECB4 23        4330        INC  HL
ECB5 23        4340        INC  HL
ECB6 23        4350        INC  HL
ECB7 23        4360        INC  HL
ECB8 23        4370        INC  HL
ECB9 23        4380        INC  HL
ECBA 23        4390        INC  HL
ECBB 23        4400        INC  HL
ECBC 23        4410        INC  HL
ECBD 23        4420        INC  HL
ECBE 23        4430        INC  HL
ECBF 23        4440        INC  HL
ECC0 23        4450        INC  HL
ECC1 23        4460        INC  HL
ECC2 23        4470        INC  HL
ECC3 23        4480        INC  HL
ECC4 23        4490        INC  HL
ECC5 23        4500        INC  HL
ECC6 23        4510        INC  HL
ECC7 23        4520        INC  HL
ECC8 23        4530        INC  HL
ECC9 23        4540        INC  HL
ECCA 23        4550        INC  HL
ECCB 23        4560        INC  HL
ECCC 23        4570        INC  HL
ECCD 23        4580        INC  HL
ECCE 23        4590        INC  HL
ECCF 23        4600        INC  HL
ECD0 23        4610        INC  HL
ECD1 23        4620        INC  HL
ECD2 23        4630        INC  HL
ECD3 23        4640        INC  HL
ECD4 23        4650        INC  HL
ECD5 23        4660        INC  HL
ECD6 23        4670        INC  HL
ECD7 23        4680        INC  HL
ECD8 23        4690        INC  HL
ECD9 23        4700        INC  HL
ECDA 23        4710        INC  HL
ECDB 23        4720        INC  HL
ECDC 23        4730        INC  HL
ECDD 23        4740        INC  HL
ECDE 23        4750        INC  HL
ECDF 23        4760        INC  HL
ECE0 23        4770        INC  HL
ECE1 23        4780        INC  HL
ECE2 23        4790        INC  HL
ECE3 23        4800        INC  HL
ECE4 23        4810        INC  HL
ECE5 23        4820        INC  HL
ECE6 23        4830        INC  HL
ECE7 23        4840        INC  HL
ECE8 23        4850        INC  HL
ECE9 23        4860        INC  HL
ECEA 23        4870        INC  HL
ECEB 23        4880        INC  HL
ECEC 23        4890        INC  HL
ECED 23        4900        INC  HL
ECEE 23        4910        INC  HL
ECEF 23        4920        INC  HL
ECF0 23        4930        INC  HL
ECF1 23        4940        INC  HL
ECF2 23        4950        INC  HL
ECF3 23        4960        INC  HL
ECF4 23        4970        INC  HL
ECF5 23        4980        INC  HL
ECF6 23        4990        INC  HL
ECF7 23        5000        INC  HL
ECF8 23        5010        INC  HL
ECF9 23        5020        INC  HL
ECFA 23        5030        INC  HL
ECFB 23        5040        INC  HL
ECFC 23        5050        INC  HL
ECFD 23        5060        INC  HL
ECFE 23        5070        INC  HL
ECFF 23        5080        INC  HL
ED00 23        5090        INC  HL
ED01 23        5100        INC  HL
ED02 23        5110        INC  HL
ED03 23        5120        INC  HL
ED04 23        5130        INC  HL
ED05 23        5140        INC  HL
ED06 23        5150        INC  HL
ED07 23        5160        INC  HL
ED08 23        5170        INC  HL
ED09 23        5180        INC  HL
ED0A 23        5190        INC  HL
ED0B 23        5200        INC  HL
ED0C 23        5210        INC  HL
ED0D 23        5220        INC  HL
ED0E 23        5230        INC  HL
ED0F 23        5240        INC  HL
ED10 23        5250        INC  HL
ED11 23        5260        INC  HL
ED12 23        5270        INC  HL
ED13 23        5280        INC  HL
ED14 23        5290        INC  HL
ED15 23        5300        INC  HL
ED16 23        5310        INC  HL
ED17 23        5320        INC  HL
ED18 23        5330        INC  HL
ED19 23        5340        INC  HL
ED1A 23        5350        INC  HL
ED1B 23        5360        INC  HL
ED1C 23        5370        INC  HL
ED1D 23        5380        INC  HL
ED1E 23        5390        INC  HL
ED1F 23        5400        INC  HL
ED20 23        5410        INC  HL
ED21 23        5420        INC  HL
ED22 23        5430        INC  HL
ED23 23        5440        INC  HL
ED24 23        5450        INC  HL
ED25 23        5460        INC  HL
ED26 23        5470        INC  HL
ED27 23        5480        INC  HL
ED28 23        5490        INC  HL
ED29 23        5500        INC  HL
ED2A 23        5510        INC  HL
ED2B 23        5520        INC  HL
ED2C 23        5530        INC  HL
ED2D 23        5540        INC  HL
ED2E 23        5550        INC  HL
ED2F 23        5560        INC  HL
ED30 23        5570        INC  HL
ED31 23        5580        INC  HL
ED32 23        5590        INC  HL
ED33 23        5600        INC  HL
ED34 23        5610        INC  HL
ED35 23        5620        INC  HL
ED36 23        5630        INC  HL
ED37 23        5640        INC  HL
ED38 23        5650        INC  HL
ED39 23        5660        INC  HL
ED3A 23        5670        INC  HL
ED3B 23        5680        INC  HL
ED3C 23        5690        INC  HL
ED3D 23        5700        INC  HL
ED3E 23        5710        INC  HL
ED3F 23        5720        INC  HL
ED40 23        5730        INC  HL
ED41 23        5740        INC  HL
ED42 23        5750        INC  HL
ED43 23        5760        INC  HL
ED44 23        5770        INC  HL
ED45 23        5780        INC  HL
ED46 23        5790        INC  HL
ED47 23        5800        INC  HL
ED48 23        5810        INC  HL
ED49 23        5820        INC  HL
ED4A 23        5830        INC  HL
ED4B 23        5840        INC  HL
ED4C 23        5850        INC  HL
ED4D 23        5860        INC  HL
ED4E 23        5870        INC  HL
ED4F 23        5880        INC  HL
ED50 23        5890        INC  HL
ED51 23        5900        INC  HL
ED52 23        5910        INC  HL
ED53 23        5920        INC  HL
ED54 23        5930        INC  HL
ED55 23        5940        INC  HL
ED56 23        5950        INC  HL
ED57 23        5960        INC  HL
ED58 23        5970        INC  HL
ED59 23        5980        INC  HL
ED5A 23        5990        INC  HL
ED5B 23        6000        INC  HL
ED5C 23        6010        INC  HL
ED5D 23        6020        INC  HL
ED5E 23        6030        INC  HL
ED5F 23        6040        INC  HL
ED60 23        6050        INC  HL
ED61 23        6060        INC  HL
ED62 23        6070        INC  HL
ED63 23        6080        INC  HL
ED64 23        6090        INC  HL
ED65 23        6100        INC  HL
ED66 23        6110        INC  HL
ED67 23        6120        INC  HL
ED68 23        6130        INC  HL
ED69 23        6140        INC  HL
ED6A 23        6150        INC  HL
ED6B 23        6160        INC  HL
ED6C 23        6170        INC  HL
ED6D 23        6180        INC  HL
ED6E 23        6190        INC  HL
ED6F 23        6200        INC  HL
ED70 23        6210        INC  HL
ED71 23        6220        INC  HL
ED72 23        6230        INC  HL
ED73 23        6240        INC  HL
ED74 23        6250        INC  HL
ED75 23        6260        INC  HL
ED76 23        6270        INC  HL
ED77 23        6280        INC  HL
ED78 23        6290        INC  HL
ED79 23        6300        INC  HL
ED7A 23        6310        INC  HL
ED7B 23        6320        INC  HL
ED7C 23        6330        INC  HL
ED7D 23        6340        INC  HL
ED7E 23        6350        INC  HL
ED7F 23        6360        INC  HL
ED80 23        6370        INC  HL
ED81 23        6380        INC  HL
ED82 23        6390        INC  HL
ED83 23        6400        INC  HL
ED84 23        6410        INC  HL
ED85 23        6420        INC  HL
ED86 23        6430        INC  HL
ED87 23        6440        INC  HL
ED88 23        6450        INC  HL
ED89 23        6460        INC  HL
ED8A 23        6470        INC  HL
ED8B 23        6480        INC  HL
ED8C 23        6490        INC  HL
ED8D 23        6500        INC  HL
ED8E 23        6510        INC  HL
ED8F 23        6520        INC  HL
ED90 23        6530        INC  HL
ED91 23        6540        INC  HL
ED92 23        6550        INC  HL
ED93 23        6560        INC  HL
ED94 23        6570        INC  HL
ED95 23        6580        INC  HL
ED96 23        6590        INC  HL
ED97 23        6600        INC  HL
ED98 23        6610        INC  HL
ED99 23        6620        INC  HL
ED9A 23        6630        INC  HL
ED9B 23        6640        INC  HL
ED9C 23        6650        INC  HL
ED9D 23        6660        INC  HL
ED9E 23        6670        INC  HL
ED9F 23        6680        INC  HL
EDA0 23        6690        INC  HL
EDA1 23        6700        INC  HL
EDA2 23        6710        INC  HL
EDA3 23        6720        INC  HL
EDA4 23        6730        INC  HL
EDA5 23        6740        INC  HL
EDA6 23        6750        INC  HL
EDA7 23        6760        INC  HL
EDA8 23        6770        INC  HL
EDA9 23        6780        INC  HL
EDAA 23        6790        INC  HL
EDAB 23        6800        INC  HL
EDAC 23        6810        INC  HL
EDAD 23        6820        INC  HL
EDAE 23        6830        INC  HL
EDAF 23        6840        INC  HL
EDB0 23        6850        INC  HL
EDB1 23        6860        INC  HL
EDB2 23        6870        INC  HL
EDB3 23        6880        INC  HL
EDB4 23        6890        INC  HL
EDB5 23        6900        INC  HL
EDB6 23        6910        INC  HL
EDB7 23        6920        INC  HL
EDB8 23        6930        INC  HL
EDB9 23        6940        INC  HL
EDBA 23        6950        INC  HL
EDBB 23        6960        INC  HL
EDBC 23        6970        INC  HL
EDBD 23        6980        INC  HL
EDBE 23        6990        INC  HL
EDBF 23        7000        INC  HL
EDC0 23        7010        INC  HL
EDC1 23        7020        INC  HL
EDC2 23        7030        INC  HL
EDC3 23        7040        INC  HL
EDC4 23        7050        INC  HL
EDC5 23        7060        INC  HL
EDC6 23        7070        INC  HL
EDC7 23        7080        INC  HL
EDC8 23        7090        INC  HL
EDC9 23        7100        INC  HL
EDCA 23        7110        INC  HL
EDCB 23        7120        INC  HL
EDCC 23        7130        INC  HL
EDCD 23        7140        INC  HL
EDCE 23        7150        INC  HL
EDCF 23        7160        INC  HL
EDD0 23        7170        INC  HL
EDD1 23        7180        INC  HL
EDD2 23        7190        INC  HL
EDD3 23        7200        INC  HL
EDD4 23        7210        INC  HL
EDD5 23        7220        INC  HL
EDD6 23        7230        INC  HL
EDD7 23        7240        INC  HL
EDD8 23        7250        INC  HL
EDD9 23        7260        INC  HL
EDDA 23        7270        INC  HL
EDDB 23        7280        INC  HL
EDDC 23        7290        INC  HL
EDDD 23        7300        INC  HL
EDDE 23        7310        INC  HL
EDDF 23        7320        INC  HL
EDE0 23        7330        INC  HL
EDE1 23        7340        INC  HL
EDE2 23        7350        INC  HL
EDE3 23        7360        INC  HL
EDE4 23        7370        INC  HL
EDE5 23        7380        INC  HL
EDE6 23        7390        INC  HL
EDE7 23        7400        INC  HL
EDE8 23        7410        INC  HL
EDE9 23        7420        INC  HL
EDEA 23        7430        INC  HL
EDEB 23        7440        INC  HL
EDEC 23        7450        INC  HL
EDED 23        7460        INC  HL
EDEE 23        7470        INC  HL
EDEF 23        7480        INC  HL
EDF0 23        7490        INC  HL
EDF1 23        7500        INC  HL
EDF2 23        7510        INC  HL
EDF3 23        7520        INC  HL
EDF4 23        7530        INC  HL
EDF5 23        7540        INC  HL
EDF6 23        7550        INC  HL
EDF7 23        7560        INC  HL
EDF8 23        7570        INC  HL
EDF9 23        7580        INC  HL
EDFA 23        7590        INC  HL
EDFB 23        7600        INC  HL
EDFC 23        7610        INC  HL
EDFD 23        7620        INC  HL
EDFE 23        7630        INC  HL
EDFF 23        7640        INC  HL
EE00 23        7650        INC  HL
EE01 23        7660        INC  HL
EE02 23        7670        INC  HL
EE03 23        7680        INC  HL
EE04 23        7690        INC  HL
EE05 23        7700        INC  HL
EE06 23        7710        INC  HL
EE07 23        7720        INC  HL
EE08 23        7730        INC  HL
EE09 23        7740        INC  HL
EE0A 23        7750        INC  HL
EE0B 23        7760        INC  HL
EE0C 23        7770        INC  HL
EE0D 23        7780        INC  HL
EE0E 23        7790        INC  HL
EE0F 23        7800        INC  HL
EE10 23        7810        INC  HL
EE11 23        7820        INC  HL
EE12 23        7830        INC  HL
EE13 23        7840        INC  HL
EE14 23        7850        INC  HL
EE15 23        7860        INC  HL
EE16 23        7870        INC  HL
EE17 23        7880        INC  HL
EE18 23        7890        INC  HL
EE19 23        7900        INC  HL
EE1A 23        7910        INC  HL
EE1B 23        7920        INC  HL
EE1C 23        7930        INC  HL
EE1D 23        7940        INC  HL
EE1E 23        7950        INC  HL
EE1F 23        7960        INC  HL
EE20 23        7970        INC  HL
EE21 23        7980        INC  HL
EE22 23        7990        INC  HL
EE23 23        8000        INC  HL
EE24 23        8010        INC  HL
EE25 23        8020        INC  HL
EE26 23        8030        INC  HL
EE27 23        8040        INC  HL
EE28 23        8050        INC  HL
EE29 23        8060        INC  HL
EE2A 23        8070        INC  HL
EE2B 23        8080        INC  HL
EE2C 23        8090        INC  HL
EE2D 23        8100        INC  HL
EE2E 23        8110        INC  HL
EE2F 23        8120        INC  HL
EE30 23        8130        INC  HL
EE31 23        8140        INC  HL
EE32 23        8150        INC  HL
EE33 23        8160        INC  HL
EE34 23        8170        INC  HL
EE35 23        8180        INC  HL
EE36 23        8190        INC  HL
EE37 23        8200        INC  HL
EE38 23        8210        INC  HL
EE39 23        8220        INC  HL
EE3A 23        8230        INC  HL
EE3B 23        8240        INC  HL
EE3C 23        8250        INC  HL
EE3D 23        8260        INC  HL
EE3E 23        8270        INC  HL
EE3F 23        8280        INC  HL
EE40 23        8290        INC  HL
EE41 23        8300        INC  HL
EE42 23        8310        INC  HL
EE43 23        8320        INC  HL
EE44 23        8330        INC  HL
EE45 23        8340        INC  HL
EE46 23        8350        INC  HL
EE47 23        8360        INC  HL
EE48 23        8370        INC  HL
EE49 23        8380        INC  HL
EE4A 23        8390        INC  HL
EE4B 23        8400        INC  HL
EE4C 23        8410        INC  HL
EE4D 23        8420        INC  HL
EE4E 23        8430        INC  HL
EE4F 23        8440        INC  HL
EE50 23        8450        INC  HL
EE51 23        8460        INC  HL
EE52 23        8470        INC  HL
EE53 23        8480        INC  HL
EE54 23        8490        INC  HL
EE55 23        8500        INC  HL
EE56 23        8510        INC  HL
EE57 23        8520        INC  HL
EE58 23        8530        INC  HL
EE59 23        8540        INC  HL
EE5A 23        8550        INC  HL
EE5B 23        8560        INC  HL
EE5C 23        8570        INC  HL
EE5D 23        8580        INC  HL
EE5E 23        8590        INC  HL
EE5F 23        8600        INC  HL
EE60 23        8610        INC  HL
EE61 23        8620        INC  HL
EE62 23        8630        INC  HL
EE63 23        8640        INC  HL
EE64 23        8650        INC  HL
EE65 23        8660        INC  HL
EE66 23        8670        INC  HL
EE67 23        8680        INC  HL
EE68 23        8690        INC  HL
EE69 23        8700        INC  HL
EE6A 23        8710        INC  HL
EE6B 23        8720        INC  HL
EE6C 23        8730        INC  HL
EE6D 23        8740        INC  HL
EE6E 23        8750        INC  HL
EE6F 23        8760        INC  HL
EE70 23        8770        INC  HL
EE71 23        8780        INC  HL
EE72 23        
```

Povezujemo spectrum in VC 1541 (1)

MILAN UROŠEVIĆ, dipl. ing
IVAN GERENČIR, dipl. ing.



Verjetno ste med delom s svojim spectrumom, če vsaj površno spremljate trende razvoja mikroračunalnikov, ugotovili, kaj je resnejši sistem poleg kvalitetne procesorske enote je to v prvi vrsti periferna oprema, posebej diskovne enote in tiskalniki. Profesionalci s področja računalništva vedo da se moč sistema najbolje oceni ravno po kvaliteti teh naprav in da se glede na to oceno oprema uvršča med profesionalno ali manj profesionalno. Tukaj imamo opravka z izrazi, kot so megaflopi, gigabyti milijarde operacij v sekundi, winchestrski diski itd.

Če sedaj pogledate svojo mizo in črno plastično škatlico z radirkastimi tipkami, ki ponosno nosi ime ZX spectrum (lastniki plusa so v nekoliko boljšem položaju), vas bo najbrž zajel obup spremljan z depresivnim vzdušjem in premišljanjem o astronomskih (deviznih) cenah kateregakoli vsaj nekoliko resnejšega sistema.

Kakor večina računalnikov je spectrum opremljen z vmesnikom za kasetnik. To popolnoma zadošča uporabnikom, ki računalnik vključijo enkrat na dva meseca in imajo »knjižnico«, ki jo sestavljajo 3–4 komercialne igre. Vse kar je nad tem, pelje v anarhično snemanje množice kaset, kjer uporabnik vedno bolj ugotavlja, da je pravzaprav nehal uporabljati spectrum in začel uporabljati svoj kasetnik. Premislite malo, kolikšna je verjetnost, da tudi sami pomotoma posnamete nekaj čez pomemben program, da ne omenjamo mlajšega bratca ali sestrice, ljubiteljev disko glasbe!

Sinclairjevo konstruktorji tukaj ponujajo še eno poovično rešitev, mikrotračnik. Ta ne uporablja ne kaset ne disket, vendar so se vsi prepričali, da povzroči veliko problemov: trak se trga, datoteke izginevajo brez sledu, kasetke se težko dobijo, ukazi so zapleteni itd. Skratka, po nekaj dneh dela z mikrotračno enoto resen uporabnik neizogibno spet začne s hrepenenjem premišljevati o PRAVI rešitvi disketi!

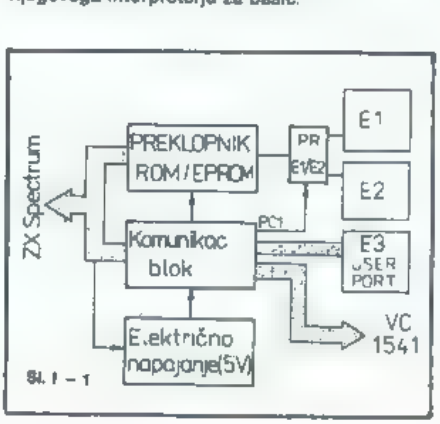
Disketa: neposreden dostop do podatkov

Verjetno ste že imeli priložnost zvedeti, kako deluje disketna enota. Disketa, okrogel kos plastične folije, prevlečen z magnetno snovjo, se vrti z veliko hitrostjo, na njeni površini, z ene ali z obeh strani pa se premikajo magnetne glave za branje/pisanje. Površina diskete je razdeljena na določeno število koncentričnih krogov, po katerih glava snema podatke enako kot glava navadnega kasetnika, vendar z bistveno večjo hitrostjo oz. frekvenco. Zaradi boljše organizacije in izkoriščanja diskete se ti koncentrični krogi naprej delijo na sektorje ali bloke, od katerih vsak po navadi sprejme 256 ali 512 zlogov informacij. Najpomembnejše je, da ima glava za branje/pisanje v vsakem trenutku dostop do kateregakoli sektorja na disketi ter prebere njegovo vsebino in jo posreduje računalniku ali pa v ta sektor vpiše nove podatke namesto starih. Glava najde prave sektorjem v intervalih, katerih dolžina se meri v tisočinkah sekunde.

Kje so največje prednosti diskete kot zunanjega pomnilniškega medija, glede na magnetni trak? Predvsem uporabnik nima več skrbi, kje in kako se shranjujejo njegove datoteke. To sedaj opravi poseben program, t. i. diskovni operacijski sistem DOS. Datoteko bo izbrisal samo če to od njega izrecno zahtevamo, drugače pa bo na disketo shranjeval, dokler so na njej še na voljo prosti bloki, na koncu pa bo uporabnika obvestil, da je polna. Če to želite, lahko posamezne diskete zaščitite pred nenamernim brisanjem. DOS je v vsakem trenutku pripravljen, da vam pregledno izpiše seznam vseh datotek na disketi in vam ponudi podrobnejše informacije o posameznih datotekah njihovo velikost, tip itd. Na posebnem mestu na disketi DOS o njej vodi popolno »knjigovodstvo« z vsemi prej omenjenimi podatki.

Spectrum disk interface

Pričujoči članek je prvi od treh, v katerih bo opisana samogradnja naprave, ki omogoča povezovanje spectruma s Commodorjevo disketno enoto VC 1541 SPECTRUM DISK INTERFACE (v nadaljevanju SDI) je originalno vezje, ki na enostaven način rešuje problem, da nimamo disketne enote za spectrum, in razširi nabor ukazov njegovega interpreterja za basic.



Sl. 1 – 1

Poleg tega lahko z enostavnimi hardverskimi in softverskimi prijemi realiziramo vrsto dodatnih funkcij: Centronicsov vmesnik (za priključitev tiskalnika), vmesnik za priključitev Commodorjevih tiskalnikov, programator epromov

Za začetek bova opisala zasnovo vezja SDI. V naslednjem članku bodo navodila za samogradnjo in shema ploščice s tiskanim vezjem (enostransko), tretji del pa bo imel HEX-DUMP potrebnega programa (ki ga bo treba vprogramirati v EPROM) in obsežno navodilo za uporabo izdelanega vezja.

Zasnova SDI

SPECTRUM DISK INTERFACE omogoča, da priključite Commodorjev disketnik VD 1541 na katerikoli spectrum 16/48 Kb. Disketna enota popolnoma nadomesti kasetofon in ponuja vrsto dodatnih možnosti.

Povezovanje z disketno enoto je enostavno – s priključitvijo SDI na konektor za razširitve na spectrumu. Konektor je narejen tako, da ne preprečuje priključevanja drugih perifernih enot na računalnik (ZX printer, igralna palica). Poleg tega je SDI strojno in programsko popolnoma združljiv z vsemi enotami, ki jih lahko priključite na spectrum (interface 1, interface 2, vmesnik za tiskalnik itd.)

Na fotografiji vidite konfiguracijo SDI. Disketna enota VC 1541 (na desni strani) je priključena s svojim kablom neposredno na SDI, na ohišju katerega sta LED dioda za indikacijo pravilnega delovanja vezja in tipka RESET, s katero se računalnik resetira.

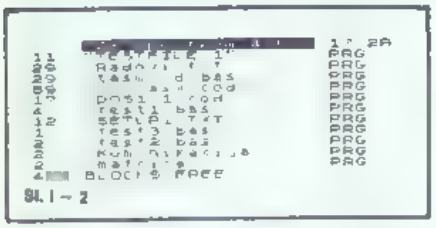
Po ceni in možnostih nakupa je VC 1541 eden najbolj dostopnih na našem trgu. Zraven tega, da ponuja vse prej omenjene prednosti disketne enote in zelo zanesljivo delovanje, o čemer so se prepričali številni lastniki commodorja, uporablja VC 1541 standardne diskete premera 5,25 inča, na katere se lahko shrani do 144 datotek oz. največ 170 K podatkov na vsako stran diskete. Disketna enota uporablja »cevovodni« sistem ukazov: ukaz ji posredujemo neodvisno od tega kako dolgo se izvršuje, računalnik pa lahko medtem izvaja tekoči program (razen pri ukazih SAVE, LOAD in VERIFY ter kadar je računalnik zaseden).

Uporaba

Če imate na voljo disketno enoto VC 1541, boste lahko povečali zmogljivosti svojega spectruma. Če je nimate, vam jo bo morda posodil vaš prijatelj, medtem ko bo v službi. Glede na specifično stanje na domačem trgu perifernih naprav za hišne računalnike, je SDI zagotovo dobra rešitev.

Simbioza spectruma s Commodorjevo disketno enoto odpira še veliko število novih možnosti za uporabo teh najbolj priljubljenih računalnikov. To je tudi razumljivo, saj je sedaj po disketi premera 5,25 inča mogoče prenašati podatke iz spectruma v Commodorjeve računalnike, ki uporabljajo VC 1541. To so, začnimo pri najstarejšem modelu, VIC 20, nato izredno priljubljeni C 64 in na koncu novi C 128! Včasih je takšno prenašanje podatkov zelo pomembno. Vaš prijatelj ima npr. veliko število tekstov, natipkanih v C 64. Potrebujete enega od teh tekstov. Sposodite si disketo od prijatelja, z enostavnim programom pa datoteke prevedete in uporabljate v spectrumu. Podobno velja za prenašanje v nasprotno smer!

Za nekatere uporabnike je lahko zelo pomembno tudi to, da lahko sedaj spectrum in Commodorjevi računalniki uporabljajo iste periferne enote: diskete, tiskalnike, risalnike itd. Če gre za kakšno šolo ali drugo organizacijo, lahko SDI bistveno zmanjša vlaganja v tovrstno opremo in pripomore k poenotenju. Ker ima C 64 obilico resnih poslovnih aplikacij, SDI omogoča, da za pripravo in vnašanje podatkov uporabljamo bistveno cenejši računalnik – ZK spectrum.



Sl. 1 – 2

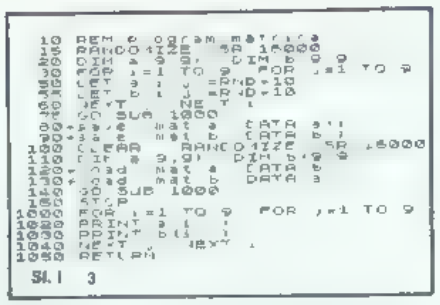
Ob omenjenih ne primanjkuje drugih idej, kako uporabljati vezje SDI.

Tehnična izvedba SDI

SPECTRUM DISK INTERFACE je strojno in programsko narejen tako, da zagotavlja izredno enostavno in lagodno krmiljenje disketnika in drugih perifernih enot. Uresničili smo zahtevo, da mora biti naprava v celoti pripravljena za delo, takoj ko vključimo spectrum. Da bi to omogočili, je bilo nujno potrebno izpolniti nekaj pogojev: poskrbeti za dober sistem za dodajanje ukazov spectrumovemu basicu, nato najti mesto v SDI, kjer bo shranjen operacijski sistem s temi ukazi, in naposled izdelati vezje za komunikacijo in vključitev SDI v delo.

Blokovna shema na sliki 1 kaže, da vsebuje SDI dva eproma po 4 K, ki se s posebnim elektronskim stikalom vključita namesto spectrumovega roma, vsebujeta pa operacijski sistem. Zaenkrat je izkoriščen samo eden od epromov. Tu je še komunikacijski del, katerega glavna sestavina je integrirano vezje 8255 PIA. Zaradi stabilnosti samega spectruma je SDI opremljen z lastnim napetostnim stabilizatorjem +5V, tako da ne povzroča dodatnega pregrevanja računalnika.

Poleg omenjenih lastnosti je na tiskanem vezju SDI predvideno mesto za dodajanje še enega eproma z 2-16 K. V tem epromu boste shranili program, ki ga je treba včitati v RAM, kjer se bo izvajal (Toolkit, Devpac...), ali večjo količino



Sl. 1 – 3

fiksnih podatkov, ki jih lahko uporabite v svojih programih (tabele, nabori znakov ...). Za takšno delo je predviden ukaz *EPROM,n. S tem ukazom se rutina n iz eproma včita v RAM in po potrebi avtomatsko starta. To pomeni, da imate v končni verziji vezja direkter dostop do 8 K eproma in indirekten dostop do največ 16 K eproma, 16 K Sinclairovega roma in vseh 48 K rama. Seveda je tu tudi 170 K na disketi! Mislimo, da bo to zadostovalo tudi najzbirčnejšim uporabnikom spectruma!

Posebna ugodnost SDI je tipka RESET, ki omogoča resetiranje računalnika brez izključitve napajanja. S tem varujemo občutljiva integrirana vezja in podaljšamo življenjsko dobo računalnika.

Ukazi SDI

*SAVE »ime datoteke« DATA
*SAVE »ime datoteke« CODE
*SAVE »ime datoteke« SCREEN$
*SAVE »ime datoteke« – SAVE z opcijo REPLACE
*SAVE »ime datoteke«
*LOAD »ime datoteke« DATA
*LOAD »ime datoteke« CODE
*LOAD »ime datoteke« SCREEN$
LOAD »ime datoteke« – ob uporabi primerjanja (»match«) prebere prvo datoteko iz kataloga
LOAD »« – prebere nazadnje uporabljeno datoteko
*EPROM,n
*WERIFY »ime datoteke«
*WERIFY »ime datoteke« DATA
*WERIFY »ime datoteke« CODE
*WERIFY »ime datoteke« SCREEN$
WERIFY »ime datoteke« – komentar kot za *LOAD
WERIFY »« – komentar kot za *LOAD
*MERGE »ime datoteke«
*FORMAT »naziv diskete, id«
*MOVE »nova datoteka=stara datoteka«
*RENAME »novo ime=staro ime«
*ERASE »ime datoteke«
*INIT – inicializacija diskete
*VALIDATE – ureditev blokov na disketi
*CAT – listanje vsebine diskete.

Na sliki 2 je prikazan primer izlistane vsebine diskete, na sliki 3 pa je listing programa »matrika«, ki prikaže delo računalnika z disketno enoto. Iz listinga je razvidno, da se ukazi vnašajo kot je navedeno v seznamu ukazov, in ne kot RANDOMIZE USR .. ali PRiNT USR. Tako navedeni ukazi so prava razčlenitev osnovnega nabora ukazov v basicu. Funkcioniranje programa »matrika« je razumljivo in poteka popolnoma samostojno, brez programerjevih intervencij.

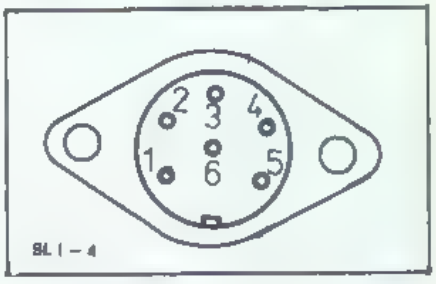
Po predstavljenih podatkih se boste gotovo lahko odločili, ali boste SDI naredili ali ne. Za vse tiste, ki ste resno razmislili o možnostih SDI, prilagamo popoln seznam potrebnega materiala, ki ga lahko začnete zbirati takoj, do naslednjega nadaljevanja z navodili za samogradnjo. Material lahko delno dobite pri nas, za drugo pa ni pomoči tujina!

Seznam materiala

8255 PIA	1 (NMOS)
– 4001	1 (CMOS)
– 74ls30 TTL	1
7408 TTL	1
– 7805 5V stabilizator	1
– podnožje 40 kontaktov	1
– podnožje 14 kontaktov	1
upor 1K	5
– 10K – 47K (katerakoli vrednost)	1
180 ohmov	1
– 10K	1
el. kondenzator 5uF	1
– 1uF	1
tantalov kondenzator 1uF	1
– blok kondenzator 100nF	3
blok kondenzator 220nF	1
ploščati kabel večbarvni, 10 – 40 žilni	1 meter
robni konektor, 2×28, korak 2,54 mm	1
konektor za disketno enoto COMMODORE VC 1541 (*)	1
– pertinaks (ali vitroplast)	cca 150×300 mm
– LED dioda zelena	1
– tipka RESET tip PUSH	1
– podnožje 28 kontaktov	1
74LS260 TTL	1
– 75LS20 TTL	1
74LS27 TTL	1
74LS09 TTL	1
74LS123 TTL	1
– 74LS00 TTL	1
2732 EPROM (+5V)	1
– podnožje 24 kontaktov	2
upor 4K7	2
– 680 ohmov	1
3K9	1
– 16K	1
keramični kondenzator 47pF	1
– keramični kondenzator 10nF	1

Operacijski sistem SDI dodaja vašemu računalniku vrsto novih ukazov. Med njimi so ukazi za pisanje, branje, preverjanje in združevanje datotek, listanje vsebine diskete na zaslon ali tiskalnik itd. Vsi novi ukazi se lahko izvajajo direktno s tipkovnice ali iz programa.

V seznamu so navedena podnožja samo za tista integrirana vezja, ki se praviloma ne spajkajo. NMOS, CMOS itd. Ne bo narobe, če boste imeli podnožja tudi za vsa druga integrirana vezja, saj boste tako olajšali poznejše testiranje, popravljanje in odkrivanje napak. Ploščati kabel je predviden za povezavo SDI-robni konektor za spectrum. Pertinaks je za izdelavo ohišja za SDI. EPROM 2732 bo treba programirati z operacijskim sistemom, katerega listing v šestnajstiški obliki (HEX) bo objavljen v tretjem nadaljevanju. Konektor za VC 1541 je tipa DIN, vendar s posebno razporeditvijo kontaktov, kot kaže slika 4.



Sl. 1 – 4

Opozorilo

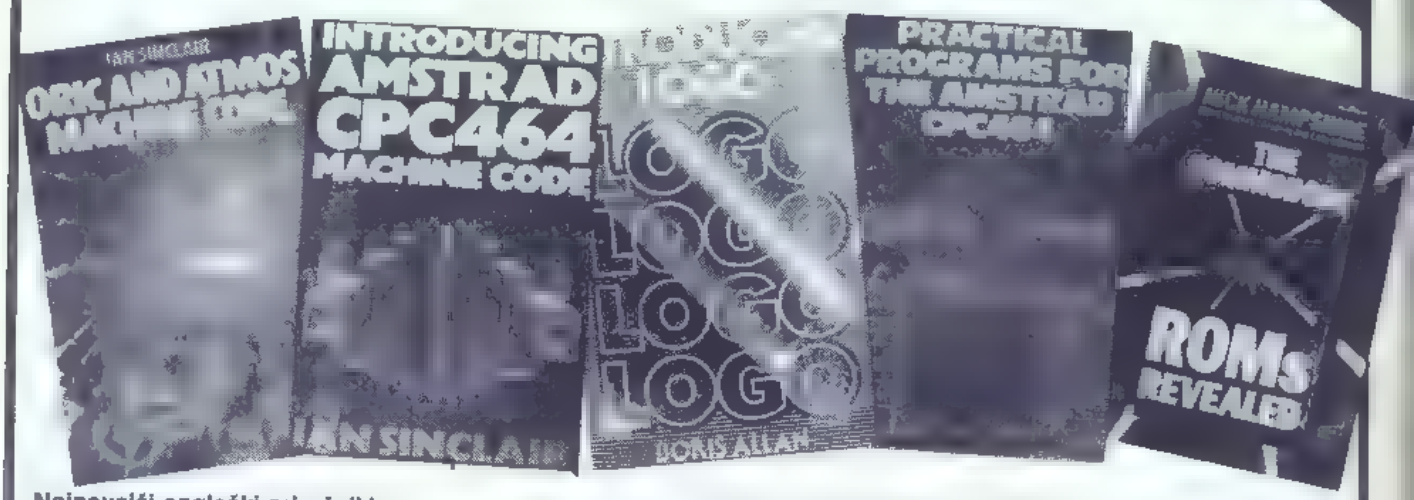
Med testiranjem na različnih inačicah spectruma smo ugotovili, da SDI ne deluje pravilno, če ima računalnik vdelan ROM japonskega proizvajalca NEC. Oznaka je vidna na romu. Če vaš spectrum sodi v to kategorijo, bo najbolj enostavno, da pri najbližjem serviserju zamenjate ROM dober bo katerikoli drugi!

V naslednjem nadaljevanju bomo bolj konkretni: shema SDI, shema tiskanega vezja (enostransko) in navodila za samogradnjo. Če potrebujete kakšno dodatno informacijo, se lahko obrnete na avtorja: Milan Urošević, R. Vujovića 6/VII/20, 11080 Beograd–Vidikovac.

NOVO PRI MLADINSKI KNJIGI NOVO

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

TUJI IN DOMAČI PRIROČNIKI, KASETE Z IZVIRNIMI PROGRAMI



Najnovejši angleški priročniki:

INTRODUCING LOGO	2900 din
INTRODUCING AMSTRAD CPC 464 MACHINE CODE	4000 din
PRACTICAL PROGRAMS FOR THE AMSTRAD CPC 464	4000 din
ORIC AND ATMOS MACHINE CODE	3500 din
THE COMMODORE 64 ROM S REVEALED	4500 din

Na zalogi imamo še blizu 200 drugih angleških in domačih priročnikov.

THE COMPLETE SPECTRUM	3900 din
AN EXPERT GUIDE TO THE SPECTRUM	1800 din
THE SPECTRUM GAMESMASTER	1600 din
SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	1500 din
SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND	1750 din
THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500 din
THE COMPLETE COMMODORE 64	3900 din
ADVANCED MACHINE CODE FOR THE C 64	2200 din
USEFUL SUBROUTINES AND UTILITIES C 64	1800 din
DATA HANDLING ON THE C 64 MADE EASY	1500 din
COMMODORE 64 GRAPHICS AND SOUND	1750 din
BUSINESS SYSTEMS ON THE C 64	1750 din
COMMODORE 64 DISK SYSTEMS AND PRINTERS	1500 din
Kmg, Knight PROGRAMIRANJE M 68000 (slov.)	1500 din
Gams M. OSNOVE DOBREGA PROGRAMIRANJA (slov)	900 din
Žitnik, Konomenko TEHNIKA PROGRAMIRANJA (slov)	1100 din
Stewart, Jones. C64 PROGRAMIRANJE NA LAK NAČIN	2500 din
Skupina avtorjev· COMMODORE ZA SVA VREMENA	3600 din
COMMODORE 64 – priročnik za uporabo (slov)	1800 din
Jereb J OSNOVE PROGRAMIRANJA CBM 64 (slov)	2535 din
Popović L. i D COMMODORE ı.o (s. h.)	1500 din
Držanić, Janovski BASIC I STROJNO PROGRAMIRANJE CBM 64	1500 din
Spasić, Veljković BASIC ZA MIKRORAČUNARE CBM 64	1250 din
Damjanović B. ZBIRKA ZADATAKA U BASIC-u	1600 d·n
Janković, Čalković Tanaskoski SPEKTRUM PRIRUČNIK	1900 d·n
PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM	1400 din
ATARI 520 ST MEGA priručnik za rukovanje	1500 din
Gams· UMJEĆE DOBROG PROGRAMIRANJA	1500 din
LOGO – programski jezik	1500 din
Štefanini FORTRAN V – osnovni tečaj	1200 din
D'Ignazio F UVOD U KOMPJUTORE	2300 din
Čišić D IC DIGITAL	2500 din
	itd itd

Nove računalniške kasete:

SMRKCI-ŠTRUMPFOVI (spectrum, CBM 64, slov ali s. h)	1490 din
EURORUN (spectrum. CBM 64, slov ali s. h.)	1490 din
BAJKE (spectrum, slov ali s. h.)	1490 din
PROMETNI PREDPISI /spectrum, slov./	1000 din
DOBER DAN, MATEMATIKA /CBM 64, slov./	1500 din
DOBER DAN, MATEMATIKA (spectrum, slov.)	1300 din
IZOBRAŽEVALNI PROGRAM FIZIKA 1, FIZIKA 2 (CBM 64, slov.)	po 1500 din
DOBRO JUTRO, PROGRAMIRANJE (spectrum, slov ali s. h)	990 din
LOTO 7 do 39, LOTO ANALIZA (spectrum, slov ali s. h.)	990 din
ALI BABA, VESOLJSKA ZGODBA (SVEMIRSKA PRIČA spectrum slov. ali s. h.)	990 din
VROČE POČITNICE VRUĆE LJETOVANJE (spectrum, slov ali s. h)	990 din

Naštete knjige in kasete, kakor tudi vso drugo strokovno literaturo lahko kupite oziroma naročite v knjigarnah in papirnicah Mladinske knjige, **naročila po povzetju** izpolnjeno priloženo naročilnico - pa pošljite na naslov

MLADINSKA KNJIGA – KIP, grosistični oddelek, 61000 Ljubljana, Titova 3

NAROČILNICA **MM–0586/sl.**

Podpisani (ime in priimek)

Natančen naslov (ulica kraj, pošt. št.)

nepreklicno naročam – **po povzetju** plačal bom ob prevzemu pošiljke

naslednje knjige/kasete

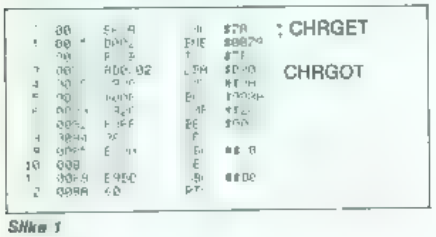
Datum Podpis

Razširjamo basic C 64

GOJKO JOVANOVIČ

Lastniki commodorja 64 prej ali slej ugotovijo, da jim njihova naprava še zdaleč ne daje tistega, kar obljubljajo reklame. Kaj storiti? Najlaže in najhitreje je, če kupimo eno od številnih različic razširjenega basica, npr. program Simons Basic, ki nam močno olajša delo z računalnikom. To seveda neka, stane. Daljša in bolj zanimiva pot pa je, če si kar sami sestavimo tiste ukaze, za katere menimo, da so nepogrešljivi v basicu. Če se zanimamo za grafiko ali glasbo, si lahko naredimo basic posebej za to. Prvo vprašanje, o katerem si moramo biti na jasnem, pa je seveda, kako vdelanemu basicu dodati svoje ukaze.

Interpreter za basic v C 64 dela približno takole: ko odtipkamo kakšno besedilo in pritisnemo RETURN, preveri, ali je na začetku številka. Če je, obravnava besedilo kot programsko vrstico, to kodira in spravi v RAM za basic. Če pred besedilom ni številke, interpreter shrani kodirano besedilo v vhodni prostor za basic ($0200-$0258) in ga skuša izvesti. Ob napačnem ukazu v basicu sporoči napako in se vrne v t. i. podprogram za čakanje (ki je spravljen med naslovoma $A7AE-$A7EA). Če je besedilo ukaz, skoči interpreter v podprogram, ki ta ukaz izvede, nato pa se vrne v čakalni podprogram. Najvažnejša rutina znotraj čakalnega podprograma je CHRGET (išči znak). To je podprogram v sistemskem romu ($E3A2-$E3B9), ob hladnem startu pa se prepiše na stran 0 v ramu.



Slika 1

Podprogram je razdeljen na dva dela: CHRGET (išči znak) in CHRGOT (našel znak), pomeni pa zvezo med interpreterjem in programom v basicu. Pri neposrednem izvajanju ukazov (vrstice niso oštevilčene) kaže kazalec $7A-$7B na vhodni prostor za basic (od $0200 naprej). Pri programskem načinu kaže na mesto vrstice znotraj rama za basic (od $0800 naprej). Kadar interpreter pokliče CHRGET (JSR $73), je ob vrnitvi v akumulatorju prva naslednja beseda programa v basicu. Kadar pokliče CHRGOT (JSR $79), je v akumulatorju trenutna beseda. Prek akumulatorja torej podprogram CHRGET posreduje interpreterju (rutini za izvajanje ukazov v basicu) ukaze, spremenljivke in vrednosti. Poleg akumulatorja postavi posamezne zastavice v statusnem registru. Oglejmo si pomen zastavic!

Zastavica za prenos

C = 0 (v akumulatorju je znak ASCII za številko) C = 1 (v akumulatorju ni številke)

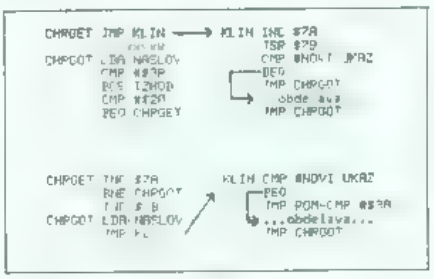
Zastavica za ničlo

Z = 1 (v akumulatorju je 0, tj. znak za konec vrstice, ali $3A, t. j. koda za dvopičje)

Z=0 (v akumulatorju ni ničle oz. dvopičja)

Druge zastavice niso pomembne. Podprogram CHRGET preskoči presledke, vrne števila (npr. številčne vrednosti) in ugotovi konec ukaza ali vrstice.

Še vedno nismo prišli do glavnega vprašanja, kako razširiti vdelani nabor ukazov v basicu. Ker je podprogram CHRGET v ramu, ga lahko poljubno spreminjamo. Naša naloga je, da v dialog med interpreterjem in CHRGET vključimo podprogram ali več podprogramov, ki bodo izvedli nove ukaze. Dodani podprogrami morajo opravljati dvoje: 1. ugotoviti, ali je CHRGET našel naš novi ukaz (oziroma začetek takega ukaza), in 2. če gre za tak ukaz, poklicati ustrezen podprogram, ki bo ukaz izvedel. Podprogram CHRGET moramo spremeniti tako, da se ne bo takoj vrnil v interpreter, temveč bo najprej skočil v naš podprogram. Angleški avtorji imenujejo ta način WEDGE. Po naše mu bomo rekli KLIN, ker ga zarinemo v sistemsko rutino. Klin vrinemo v CHRGET s skokom (JMP KLIN) na dveh mestih (bodisi na samem začetku ali na sredini (glej sliko 2).



Slika 2

Očitno je oblika klina za vsako možnost malo drugačna. Pri pisanju programa zapisujemo nove ukaze kot običajne ukaze v basicu ali pa jih predznačimo s posebnim znakom (npr. ! ali). V drugem primeru je dekodiranje nekoliko enostavnejše. Pri sestavljanju novih podprogramov moramo vedeti, ali se bo novi ukaz uporabljal v neposrednem ali programskem načinu (ali v obeh).

Zdaj se bomo lotili oprijemljive naloge: vdelani basic bomo razširili z ukazom TRACE. Kadar je ta vključen, se na zaslonu izpisujejo številke programskih vrstic, ki se trenutno izvajajo. To je izredno koristno, če iščemo napake v programih v basicu. Ukaz TRACE pride v poštev samo v neposrednem načinu. Program objavljamo v zbirniku, dodajamo pa monitorski zapis vsebine ustreznih naslovov za tiste, ki še nimajo takega ali drugačnega zbirnika (seveda je skrajni čas, da si ga omislijo). Podprogram poženemo tako, da natipkamo SYS 49152. Če zdaj napišemo TRACE, nam računalnik ne bo sporočil SYNTAX ERROR. TRACE je postal legalen ukaz. Program je napisan karseda enostavno, saj hočemo predvsem ponazoriti metodo. Zato ne bodimo presenečeni, če se nam bo zaslon pri »zasledovanju« kakšnega programa napolnil s številkami, ki jim ne bo konca. Kadar bo TRACE naletel na zanko v obliki GET, ki zahteva vpisovanje podatkov, bo stalno izpisoval številko zanke.

Čeprav je program komentiran, si ga bomo ogledali nekoliko podrobneje. Prva rutina preoblikuje CHRGET, tako da najprej skoči na naš KLIN. Podprogram KLIN preveri, ali gre za ukaz TRACE. Če ga najde, skoči na rutino NOVIUKAZ. Ta spremeni kazalec $0308-$0309, ki običajno kaže na SA7E4 (če imate vstavljen kakšen modul, bo vsebina kazalca najbrž drugačna). Na naslov $A7E4 je podprogram v interpreterju, ki skrbi za izvajanje ukazov v basicu. Ker TRACE ni zviren ukaz za C 64, smo morali spremeniti kazalec, tako da kaže na našo rutino. TRACE preveri, ali je naslednji ukaz RUN. Če ni, vrne kazalcu njegovo prvotno vrednost ($A7E4). Če gre za RUN, spet spremeni kazalec, tako da ta kaže na rutino RUN. Podprogram RUN je bistven, podprogrami pred njim so le nastavili ustrezne kazalce. RUN prenese številko vrstice, ki je zapisana v naslovih na strani 0 ($39 in $3A), v akumulator in register X. Nato pokliče sistemski podprogram, ki izpiše številko vrstice v decimalni obliki. Seveda bi lahko tak podprogram napisali tudi sami, toda zakaj bi se mučili, če je to že narejeno? Na splošno je v romu za basic in v sistemskem romu veliko rutin, ki se dajo s pridom uporabiti. Vedeti moramo le, kdaj skočiti v tako rutino in kdaj jo zapustiti. Ko se podprogram RUN vrne iz rutine, izpiše še preostalek in se spet spravi v čakalni interpreter.

Poskusimo drugače!

Naslednji način, kako razširiti nabor ukazov, je nekoliko bolj preprost. Ni nam več treba spreminjati rutine CHRGET, temveč le vektor, ki kaže na tisti program v interpreterju, ki izvaja ukaze v basicu. Vektor je na naslovih $0308-$0309. Spremenimo ga tako, da kaže na naš podprogram. Ta preveri, ali gre za novi ukaz. Če ga najde, ga izvede, drugače se pa takoj vrne v interpreter. Podprogram je shematsko videti takle:

```
POIŠČI
JSR CHRGET      ; poglej naslednji znak
CMP # ' ZNAK    ; ali gre za novi ukaz

BEQ NAŠEL       ; gre za novi ukaz
JSR CHRGOT      ; če ni našel, znova postavi
                  zastavice
JMP $A7E7       ; in se vrne v interpreter

NAŠEL
JSR CHRGET      ; naslednji znak
JSR UKAZ        ; izvedi novi ukaz
JMP $A7AE       ; nazaj v interpreter, v zanko za čakanje
```

Vektor mora v tem primeru kazati na POIŠČI.

Za zadnji način, s katerim se bomo ukvarjali pravijo nemški avtorji, da je najbolj udoben in eleganten. Njegovo bistvo je v tem, da simuliramo delovanje posameznih podprogramov interpreterja za basic. Podprograme najprej prepišemo iz roma v ram in jih tam preoblikujemo, kot se nam zdi. V skrajnem primeru lahko ves ROM za basic prepišemo v RAM in potem počnemo različne neumnosti. Ker pa si prizadevamo ta hip učinkovati karseda resno in strokovno, pustimo to za boljše priložnosti. Katere sistemske podprograme potrebujemo pri izvajanju lastnih ukazov v basicu? Vsak ukaz v basicu mora računalnik najprej prepoznati, nato pa ga kodira in spravi v pomnilnik. Tako mora biti tudi z našimi novimi ukazi. Spremeniti moramo naslednje zadeve iz interpreterja:

- podprogram, ki spremeni kodirano vrstico v običajno besedilo (dekodiranje, ki je potrebno pri listanju programa)
- program, ki izvaja ukaze v basicu

Pretvorba programske vrstice

V romu je vrstica za kodiranje na naslovih $A57C-$A612. Na kratko si bomo ogledali, kako deluje (zapis v zbirniku je v prilogi 1). Podprogram je razdeljen na štiri dele.

1. V tem delu nastavi kazalce. Sledi zanka, v kateri program preverja vsebino vhodnega prostora za basic (od $0200 naprej). Zanka se konča, ko najde prvi znak, katerega koda ASCII ni večja od $7F (sedmi bit je 0).

```
CALL @ 814B

 ADDR IRQ  SR AC XR YR SP
 814B EA31 4D 00 00 2C FA

    0  A57C  A67A      LDX  $7A
    1  A57E  A004      LDY  #$04
    2  A580  840F      STY  $0F
    3  A582  BD0002    LDA  $0200,Y   1
    4  A585  1007      BPL  $A58E
    5  A587  C9FF      CMP  #$FF
    6  A589  F03E      BEQ  $A5C9
    7  A591  E8        INX
    8  A58C  D0F4      BNE  $A582
    9  A58E  C920      CMP  #$20
   10  A590  F037      BEQ  $A5C9
   11  A592  8508      STA  $08
   12  A594  C922      CMP  #$22
   13  A596  F056      BEQ  $A5EE
   14  A598  240F      BIT  $0F
   15  A59A  702D      BVS  $A5C9
   16  A59C  C93F      CMP  #$3F
   17  A59E  D004      BNE  $A5A4
   18  A5A0  A999      LDA  #$99      2
   19  A5A2  D025      BNE  $A5C9
   20  A5A4  C930      CMP  #$30
   21  A5A6  9004      BCC  $A5AC
   22  A5A8  C93C      CMP  #$3C
   23  A5AA  901D      BCC  $A5C9
   24  A5AC  8471      STY  $71
   25  A5AE  A000      LDY  #$00
   26  A5B0  840B      STY  $0B
   27  A5B2  88        DEY
   28  A5B3  867A      STX  $7A
   29  A5B5  CA        DEX
   30  A5B6  E8        INX
   31  A5B7  E8        INX
   32  A5B8  BD0002    LDA  $0200,X
   33  A5BB  38        SEC
   34  A5BC  F99EA0    SBC  $A09E,Y
   35  A5BF  F0F5      BEQ  $A5B6     3
   36  A5C1  C980      CMP  #$80
   37  A5C3  D030      BNE  $A5F5
   38  A5C5  850B      ORA  $0B
   39  A5C7  A471      LDY  $71
   40  A5C9  E8        INX
   41  A5CA  C8        INY
   42  A5CB  99FB01    STA  $01FB,Y
   43  A5CE  B9FB01    LDA  $01FB,Y
   44  A5D1  F036      BEQ  $A609
   45  A5D3  38        SEC
   46  A5D4  E93A      SBC  #$3A
   47  A5D6  F004      BEQ  $A5DC
   48  A5D8  C949      CMP  #$49
   49  A5DA  D002      BNE  $A5DE
   50  A5DC  850F      STA  $0F
   51  A5DE  38        SEC
   52  A5DF  E955      SBC  #$55
   53  A5E1  D09F      BNE  $A582
   54  A5E3  8508      STA  $08
   55  A5E5  BD0002    LDA  $0200,X
   56  A5E8  F0DF      BEQ  $A5C9     4
   57  A5EA  C500      CMP  $00
   58  A5EC  F0DB      BEQ  $A5C9
   59  A5EE  C8        INY
   60  A5EF  99FB01    STA  $01FB,Y
   61  A5F2  E8        INX
   62  A5F3  D0F0      BNE  $A5E5
   63  A5F5  A67A      LDX  $7A
   64  A5F7  E60B      INC  $0B
   65  A5F9  C8        INY
   66  A5FA  B99DA0    LDA  $A09D,Y
   67  A5FD  10FA      BPL  $A5F9
   68  A5FF  B99EA0    LDA  $A09E,Y
   69  A602  D0B4      BNE  $A5B8
   70  A604  BD0002    LDA  $0200,X
   71  A607  10BE      BPL  $A5C7
   72  A609  99FD01    STA  $01FD,Y
   73  A60C  C67B      DEC  $7B
   74  A60E  A9FF      LDA  #$FF
   75  A610  857A      STA  $7A
   76  A612  60        RTS
   77  A613  A52B      LDA  $2B
```

Priloga 1. podprogram za pretvorbo vrstice v basicu (kodiranje)

2. Tu ugotovi, za kakšen znak gre. Presledek, narekovaj, vprašaj ali podpičje obravnava posebej. Če gre za običajen znak, skoči v 3. del.

3. V tem delu se opravi kodiranje. V posebni tabeli ($A09A-$A19D) so spravljeni ukazi v basicu, zapisani v formatu ASCII. Zadnji znak ukaza je shranjen kot ASCII+128, kar pomeni, da je sedmi bit enak 1. Ukaz END je na primer shranjen takole:

$A09E 45 4E C4
E N D + 128

Kodiranje poteka tako, da program v zanki pregleduje tabelo in jo primerja z znakom v vhodnem prostoru za basic. Ko najde ustrezne znake, kaže števec zanke na zaporedno številko ukaza v tabeli. Temu številu se prišteje $80, pri čemer pomeni vsota kodo ustreznega ukaza (ukaz END je na prvem, z ničtem, mestu v tabeli, zato je njegova koda $80+0=$80). Če pa program v tabeli ne najde ukaza, predpostavi, da trenutni znak ni element ukaza, temveč vrednost ali spremenljivka, to shrani v nespremenjenem formatu ASCII.

4. V tem delu obdeluje posebne znake: dvopičje, DATA, REM itd.

Zdaj skušajmo ugotoviti, kako spremenimo podprogram, da bo našel in kodiral nove ukaze. Dokler je zapisan v romu, ga ne moremo spreminjati. Zato ga je treba prepisati v RAM in spremeniti vektor, ki kaže nanj, tako da bo kazal na ustrezni naslov v ramu. Nato shranimo nove ukaze v navedenem formatu v posebno tabelo in spremenimo podprogram, tako da bo poleg vdelane tabele ukazov v romu pregledal tabelo novih ukazov. Glavni problem je, kje in kako dopolniti obstoječo rutino. Očitno se mora naš dodatek začeti tam, kjer je podprogram pregledal tabelo v romu in ukaza ni našel. To mesto se začne na $A604 in od tega naslova naprej zapišemo novo rutino. V bistvu je enaka delu rutine v romu, le da naslovi tabel zdaj vsebujejo našo novo tabelo. Program bomo videli v prilogi 4. Ta način je ustrezen predvsem zato, ker lahko dodamo kar 51 ukazov, ne da bi nam bilo treba spreminjati podprograme, napišemo le rutine, ki nove ukaze izvedejo. Zakaj ravno 51? Interpreter kodira ukaze v basicu s števili od $80 do $CB. Zadnja koda, $FF, je koda za PI. Kode med $CC in $FE so nam torej na voljo, ukaze samo vpišemo v posebno tabelo.

Dekodiranje vrstic

Odgovoriti smo na prvo vprašanje, kako kodirati nove ukaze. Če zdaj uporabimo tak ukaz, bo resda kodiran pravilno, pri listanju programa pa bomo dobili namesto njega nekaj čisto drugega. Vzrok je v tem, da smo spremenili le rutino za kodiranje. Naslednja naloga je preoblikovanja tistega podprograma v interpreterju, ki skrbi za to, da se ukazi v basicu pretvorijo v običajno besedilo. Ta podprogram je del rutine (najdemo jo med naslovoma $A717 in $A741), ki izvaja ukaz LIST. Podprograma kaže priloga 2, razdeljen pa je na tri dele.

```
CALL @ 814B

 ADDR IRQ  SR AC XR YR SP
 814B EA31 4D 00 00 2C FB

    0  A71A  10D7      BPL  $A6F3     1
    1  A71C  C9FF      CMP  #$FF
    2  A71E  F0D3      BEQ  $A6F3
    3  A720  240F      BIT  $0F
    4  A722  30CF      BMI  $A6F3
    5  A724  38        SEC
    6  A725  E97F      SBC  #$7F
    7  A727  AA        TAX
    8  A728  8449      STY  $49
    9  A72A  A0FF      LDY  #$FF
   10  A72C  CA        DEX
   11  A72D  F008      BEQ  $A737     2
   12  A72F  C8        INY
   13  A730  B99EA0    LDA  $A09E,Y
   14  A733  10FA      BPL  $A72F
   15  A735  30F5      BMI  $A72C
   16  A737  C8        INY
   17  A738  B99EA0    LDA  $A09E,Y
   18  A73B  30B2      BMI  $A6EF     3
   19  A73D  2047AB    JSR  $AB47
   20  A740  D0F5      BNE  $A737
```

Priloga 2. pretvorba kodiranih vrstic v običajne znake

1. V tem delu testira znak, ki ga je ukaz LIST našel v pomnilniku za basic. Če je koda znaka pozitivno število (manjše od $7F), podprogram domneva, da ne gre za ukaz, in izpiše znak neposredno, brez dekodiranja. To velja tudi, če gre za znak PI (koda $FF). Če je znak narekovaj, se znaki, ki mu sledijo, izpišejo nespremenjeno.

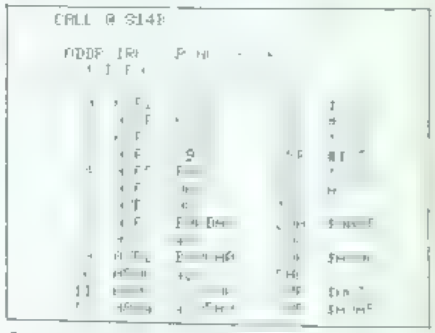
2. To je del za dekodiranje. Najprej od kode znaka odšteje $7F. Razlika pomeni številko, ki kaže na mesto tega ukaza v tabeli ukazov (od $A09E naprej). Postopek je torej nasproten kodiranju. Register X kaže na mesto ukaza v tabeli ukazov, register Y pa bo štel posamezne znake (črke) ukazov v tabeli. Sledi dvojna zanka. V notranji bere posamezne znake v tabeli ukazov. Ko pride do zadnjega znaka ukaza (sedmi bit enak 1), se ta zanka konča, številec ukazov (X) se zmanjša za eno in začne se preverjanje naslednjega ukaza. Vsa zanka se konča, ko pride številec ukazov do 0, kar pomeni, da smo prišli do iskanega ukaza.

3. Tudi to je zanka, ki bere posamezne znake najdenega ukaza. Zanka izpisuje vse znake razen zadnjega. Z zadnjim znakom se vrne v LIST, ki bo izpisal tudi ta znak v pravilni obliki.

Opisani podprogram moramo spremeniti tako, da bo poleg vdelane tabele ukazov pregledal našo tabelo. Naša rutina bo zato skoraj popolnoma enaka rutini v interpreterju, le da bo pred dekodiranjem ukaza preverila, ali gre morda za nov ukaz.

Izvajanje ukazov v basicu

Ostala nam je še sprememba rutine, ki izvaja ukaze v basicu. V interpreterju je med naslovom $A7ED in $A806. Deluje zelo preprosto: najprej preveri, ali je koda znaka v akumulatorju enaka nič. Če je tako, je to konec vrstice. Če ni, odšteje od akumulatorja $80. Če je razlika negativna (C = 0), gre za spremenljivko; če je razlika pozitivna, mora ugotoviti, ali gre za ukaz ali funkcijo v basicu. To doseže s primerjavo razlike in $23. Prvih 35 kod je namreč namenjenih ukazom v basicu, nato pa se začno kode za funkcije, ki jih interpreter izvaja drugače kot ukaze. Če gre za ukaz, postane razlika kazalec na tabelo, kjer so naslovi ukazov v basicu ($A00C-$A07F). Ker zavzema vsak naslov dve besedi, je kazalec enak dvojni razliki. Naslov nato spravi v sklad in skoči v CHRGET, kjer prebere naslednji znak. Ker se CHRGET konča z RTS, bo ob tem naslovu skočil na zadnji naslov v skladu. To pa je prav naslov programa, ki izvede ukaz v basicu. Zapis tega podprograma je v prilogi 3.



Priloga 3. podprogram, ki izvaja ukaze v basicu

Kako doseči, da bo interpreter izvedel tudi naše nove ukaze? Ne bomo spreminjali obstoječe rutine, temveč samo vektor, ki kaže na to rutino ($0308-$0309), tako da bo kazal na našo. Rutina bo prebrala kodo v pomnilniku za basic in preverila, ali gre za nov ukaz. Če ne bo tako, se bo vrnila v interpreter, drugače pa bo opravila enako operacijo kot rutina v interpreterju: v sklad bo spravila naslov, kjer je program, ki bo izvedel naš novi ukaz. Program je v prilogi 4.

S tem smo pripravili osnovo, s katero bomo lahko razširili vdelani nabor ukazov v basicu s poljubnimi novimi ukazi. V nadaljevanju se bomo lotili podprogramov, ki bodo izvajali nove ukaze, povezane z grafiko. Ta je iz commodorjevega običajnega basica le stežka dosegljiva, risanje pa je izredno počasno.

Novi grafični ukazi

Naš zadnji program (priloga 5) vsebuje osem novih ukazov namenjenih programiranju grafike. Uporabljamo jih tako kot druge ukaze v basicu, seveda pa moramo upoštevati njihovo sintakso. **Opozorilo: vrstice 10–2520 so iste kot v programu v prilogi 4 in jih je treba pretipkati ali presneti od tam!**

Program je v grobem razdeljen na dva dela.

1. Rutine, ki povezujejo nove ukaze z vdelanim basicom, so shranjene od naslova $C000 naprej. Tam so tudi maloštevilni podatki, brez katerih program ne bi mogel uspešno delati.

2. Rutine, ki izvajajo nove ukaze, so shranjene od naslova $0800 naprej.

Ker je prostor od $0800 naprej običajno namenjen za shranjevanje programov v basicu, moramo spremeniti kazalec, ki kaže na začetek pomnilnika za basic. Recimo, da bi radi shranjevali programe v basicu od naslova $4001 naprej. Predan začnemo vtipkavati naš program v zbirniku, moramo zapisati:

POKE 43,1: POKE 44,64: POKE 16384,0: NEW

Ko program pretipkamo, ga poženemo s SYS 49152 in novi ukazi nam bodo na razpolago.

Program je glede prostora izredno potraten. Glavni razlog je v tem, da smo hoteli predvsem prikazati možnosti, kako dodajati astne ukaze. Prostor nam ni bil preveč pomemben. Tako je 6 K pomnilnika med $0800 in $2000 namenjenih strojnim podprogramom, ki izvajajo nove ukaze. Dejansko smo v programu porabili za osem ukazov le 0,5 K. Pomnilnik med $2000 in $40000, to je dobrih 8 K, je prihranjen za grafiko visoke ločljivosti. Grafično sliko bi bilo moč spraviti tudi drugam, npr. pod Kernal ROM, tako da ne bi ravno sekala programe za basic. Skratka, dalo bi se pribrati še veliko prostora.

Ker je program komentiran, se ne bomo spuščali v razlago posameznih rutin, ampak si bomo na kratko ogledali delovanje novih ukazov.

Prvi je HGR. Z njim vklopimo grafiko visoke ločljivosti (320 × 200 točk). Njemu nasproten je ukaz TEXT, ki nas vrne v tekstni način, ne da bi izgubili sliko na grafičnem zaslonu. Ukaz CLS pobriše grafični zaslon. Ob tem ukazu je morda najočitnejša hitrost strojnega jezika. Brisanje zaslona v basicu traja namreč kar precej časa, v strojnem jeziku pa je tako rekoč trenutno.

Z barvami se ukvarjajo trije ukazi. BORDER X je ukaz, s katerim določimo obrobju zaslona barvo X. Spremenljivka X ima lahko vrednosti med 0 in 15, kar je v skladu s kodami barv iz priročnika. Z ukazom PAPER X določimo barvo za podlago grafičnega zaslona. Barvo risanja izberemo z ukazom HCOLOR X. V Commodorjevem priročniku je v poglavju o grafiki visoke ločljivosti napisano, da sta nam na voljo le dve barvi: barva podlage in barva risanja. To ni čisto res. Dostopnih je vseh 16 barv za risanje, vendar ne na vseh mestih na zaslonu. Barvo prižgane točke pri grafiki visoke ločljivosti nadzoruje zgornjih štirje bit celic zaslonskega pomnilnika, barvo neprižgane točke (ali podlage) pa spodnjih štirje biti. Ker zavzema grafični zaslon osemkrat večji del vsega pomnilnika kot zaslonski pomnilnik (ki je med naslovoma $0400 in $0800), nadzoruje ena celica zaslonskega pomnilnika barvo osmih celic (ali besed) grafičnega zaslona. Vsaka beseda ima osem bitov, ki jih je moč posamezno prižigati ali ugašati, ena celica zaslonskega pomnilnika torej nadzoruje kvadratek 8 × 8 bitov, kar zadeva barve. Zotraj tega kvadratka imamo res na voljo samo dve barvi, toda ko pridemo do drugega kvadratka, lahko spet izberemo novi barvi. Če bomo med delom spreminjali barvo risanja, se nam bo verjetno zgodilo, da se bodo nekateri že obarvani deli risbe obarvali z novo barvo.

Zadnja ukaza sta v bistvu najvažnejša, saj omogočata risanje. Z ukazom PLOT X,Y prižgemo ali pobarvamo točko s koordinatama X in Y, pri čemer lahko sega X od 0 do 319, Y pa od 0 do 199. Nasprotni ukaz je UNPLOT X,Y – z njim ugasimo ali izbrišemo točko z izbranima koordinatama. S tema ukazoma rišemo različne funkcije, paziti moramo le, da ostaneta X in Y v dovoljenih mejah. Če pri uporabi zagrešimo napako, nam računalnik sporoči SYNTAX ERROR ali OVERFLOW ERROR.

KONEC

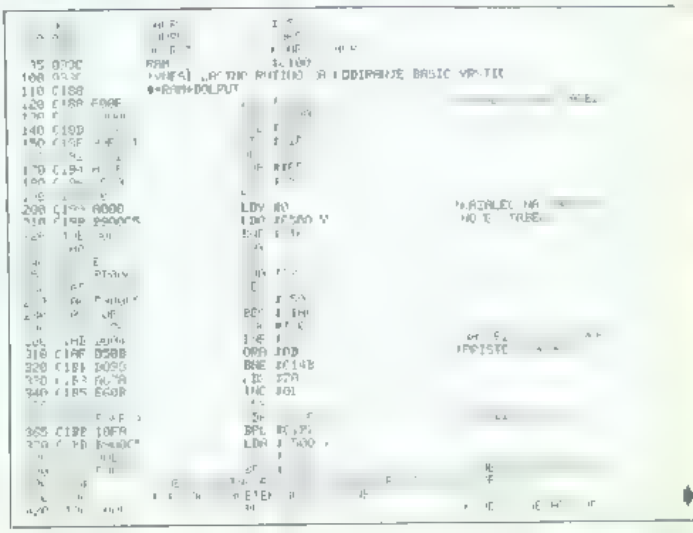
```
CALL @ 814B

  ADDR IRQ  SR AC XR YR SP
.; 814B EA31 2C 34 3A 9D F8
.
.  C000 AD 10 C0 85 73 AD 11 C0
.  C008 85 74 AD 12 C0 85 75 60
.  C010 4C 13 C0 E6 7A D0 02 E6
.  C018 7B 8E 00 C1 BA 39 BD 01
.  C020 01 E9 8C 7D 02 01 E9 A4
.  C028 D0 23 20 79 00 C9 54 D0
.  C030 1C 20 73 00 C9 52 D0 15
.  C038 20 73 00 C9 43 D0 07 20 73
.  C040 73 00 C9 43 D0 07 20 73
.  C048 00 C9 45 F0 06 AE 00 C1
.  C050 4C 79 00 A9 62 8D 08 03
.  C058 A9 C0 8D 09 03 A2 80 6C
.  C060 00 03 20 73 00 48 C9 8A
.  C068 D0 0E A9 86 8D 00 03 A9
.  C070 C0 8D 09 03 68 4C E7 A7
.  C078 A9 E4 8D 08 03 A9 A7 8D
.  C080 09 03 68 4C E7 A7 A5 3A
.  C088 C9 FE B0 0A A6 39 20 CD
.  C090 BD A9 20 20 D2 FF 4C E4
.  C098 A7 FF 00 00 FF FF 00 00
```

Vsebina programa v monitorju

```
  10 033C        CHRGET      = $73
  20 033C        CHRGOT      = $79
  30 033C        KAZSKLAD    = $C100
  40 033C        NAPAKA      = $0300
  50 033C        ;
  60 033C        ;
  70 033C        ;
  80 C000        *=$C000
  90 C000        ;PRENOS UKAZA JMP KLIN V CHRGET
 100 C000        ;
 110 C000 AD18C0            LDA $KOK
 120 C003 8573              STA CHRGET
 130 C005 AD19C0            LDA $KOK+1
 140 C008 8574              STA CHRGET+1
 150 C00A AD1AC0            LDA $KOK+2
 160 C00D 8575              STA CHRGET+2
 170 C00F 60                RTS
 180 C010
 190 C010 4C13C0 $KOK       JMP KLIN
 200 C013        ;DOPOLNILNO TISTI DEL CHRGET, KI GA ZAVZEMA NAŠ SKOK
 210 C013
 220 C013 E67A   KLIN       INC $7A
 230 C015 D002              BNE PREK
 240 C017 E67B              INC $7B
 250 C019 8E00C1 PREK       STX KAZSKLAD                SPRAVI KAZALEC SKLADA
 260 C01C        ;ODOTOVI OD KOD JE BIL ZADNJIKRAT POKLICAN CHRGET
 270 C01C        ; ČE IZ PRODRAMSKEGA NAČINA POTEM UKAZA NE UPOŠTEVAJ
 280 C01C BA                TSX
 290 C01D 38                SEC
 300 C01E BD0101            LDA $0101,X                 NASLOV ZADNJEGA
 310 C021 E90C              SBC #$0C                    KLICA
 320 C023 7D0201            ADC $0102,X
 330 C026 E904              SBC #$04
 340 C028 D023              BNE NIJUKAZ
 350 C02A 207900            JSR CHRGOT                  ;PREVERI TRENUTNI ZNAK
 360 C02D C954              CMP #'T
 370 C02F D01C              BNE NIJUKAZ
 380 C031 207300            JSR CHRGET
 390 C034 C952              CMP #'R
 400 C036 D015              BNE NIJUKAZ
 410 C038 207300            JSR CHRGET
 420 C03B C941              CMP #'A
 430 C03D D00E              BNE NIJUKAZ
 440 C03F 207300            JSR CHRGET
 450 C042 C943              CMP #'C
 460 C044 D007              BNE NIJUKAZ
 470 C046 207300            JSR CHRGET
 480 C049 C945              CMP #'E
 490 C04B F006              BEQ NOVIUKAZ
 500 C04D AE00C1 NIJUKAZ    LDX KAZSKLAD
 510 C050 4C7900            JMP CHRGOT
 520 C053        ;
 530 C053 A962   NOVIUKAZ   LDA #<TRACE                 ;PRENESI NASLOV
 540 C055 8D0803            STA $0308                   ;RUTINE TRACE
 550 C058 A9C0              LDA #>TRACE                 ;V KAZALEC
 560 C05A 8D0903            STA $0309                   ;$0308-$0309
 570 C05D A280              LDX #$80
 580 C05F 4C0803            JMP NAPAKA                  ;READY
 590 C062        ;
 600 C062 207300 TRACE      JSR $73
 610 C065 48                PHA
 620 C066 C93A              CMP #$3A                    ;ALI JE TRACE SLED
 630 C068 D00E              BNE NIRUN                   ;UKAZ RUN
 640 C06A A906              LDA #"RUN                   ;SPREMENI KAZALEC
```

```
 670 C06C 8D0803            STA $0308                   ;NA NAŠE
 680 C06F A9C0              LDA #>RUN
 690 C071 8D0903            STA $0309
 700 C074 68                PLA
 710 C075 4CE7A7            JMP $A7E7
 720 C078 A9E4   NIRUN      LDA #$E4
 730 C07A 8D0803            STA $0308
 740 C07D A9A7              LDA #$A7
 750 C07F 8D0903            STA $0309
 760 C082 68                PLA
 770 C083 4CE7A7            JMP $A7E7                   ;NAZAJ V INTERPRETER
 780 C086
 790 C086
 800 C086 A53A   RUN        LDA $3A
 810 C088 C9FE              CMP #$FE                    ;ALI JE STEVILKA
 820 C08A B00A              BCS OVER                    ;VRSTICE PREVEL
 830 C08C A639              LDX $39
 840 C08E 20CDBD            JSR $BDCD                   ;TISTI STEVILKO VRSTE
 850 C091 A920              LDA #32                     ;PRESLEDEK
 860 C093 20D2FF            JSR $FFD2
 870 C096 4CE4A7 OVER       JMP $A7E4                   ;NAZAJ V INTERPRETER
```

Program TRACE



Literatura.
Angerhausen et al., 64 intern
K. Bergin, Impossible Routines for the C 64
L. Englisch, Das Maschinensprache Buch
Plenge, Das Grafikbuch zum Commodore 64
R. West, Programming the PET/CBM

```
 430 C1D2 240F          BIT $0F              ;ALI JE NAREKOVAJ?
 440 C1D4 300B          BMI $C1E1
 [illegible]            CMP #$FF             ;ALI JE FI
 [illegible]            [illegible]
 470 C1DA C9CC          CMP #$CC             ;ALI JE NOVI UKAZ, KODE
 480 C1DC B006          BCS $C1E4            ;SO VECJE OD $CB
 490 C1DE
 [illegible]            JMP $A6F3            ;IZPISI ZNAK KOT JE
 [illegible]            SEC
 [illegible]            SBC #$CB             ;ODSTEJ OSNOVO REZULTAT
 [illegible]            TAY
 [illegible]            LDY #$FF             ;NASTAVI KAZALEC ZNAKOV
 [illegible]            DEX                  ;NASEL NOVI UKAZ
 [illegible]            BEQ $C1F7
 [illegible]            INY
 [illegible]            LDA $C500,Y
 [illegible]            BPL $C1EF            ;NI SE KONEC UKAZA
 [illegible]            BMI [illegible]
 [illegible]            LDA $C500,Y
 [illegible]            BMI $C202            ;ALI JE ZADNJI ZNAK
 [illegible]            JSR $AB47            ;IZPISI ZNAK
 [illegible]   D0F     BNE $C1F7
 [illegible]   4CEFA6   JMP $A6EF            ;VRNI SE V LIST
                        ;IN IZPISI SE ZADNJI ZNAK
              ;PRENESI NESPREMENJENI DEL RUTINE ZA KODIRANJE IZ ROM V RAM

2020 [illegible]        *=$C300
2030 [illegible] A236            LDX #DOLRUT
2040 [illegible] BD78A5 PRENESI  LDA ZACRUT-1,X
 [illegible] 9DFFC0              STA RAM-1,X
 [illegible]                     DEX
 [illegible] D0F7                BNE PRENESI
              ;POPRAVI UKAZ ZNOTRAJ RUTINE ZA KODIRANJE
 [illegible] A938                LDA #$38
 [illegible] 8D56C1              STA $C156
              ;
              ;SPREMENI KAZALEC, DA KAZE NA NASLOV RUTINE ZA KODIRANJE V RAM
 [illegible]                     LDA #$00
 [illegible]                     STA $0304
 [illegible]                     LDA #$C1
 [illegible]                     STA $0305
              ;SPREMENI KAZALEC, DA KAZE NA RUTINO ZA DEKODIRANJE V RAM
 [illegible]                     LDA #$D0
 [illegible]                     STA $0306
 [illegible]                     LDA #$C1
 [illegible]                     STA $0307
              ;NASTAVI [illegible] TOR
 [illegible]                     LDA #<RUTINA
 [illegible]                     STA $0308
 [illegible]                     LDA #>RUTINA
 [illegible]                     STA $0309
              ;

              ;RUTINA ZA IZVAJANJE BASIC UKAZOV
              PRVAKODA    =  $CC             ;KODA PRVEGA
                                             ;NOVEGA UKAZA
              ZADNJAKODA  =  $CD             ;KODA ZADNJEGA
                                             ;NOVEGA UKAZA
 [illegible]  RUTINA      JSR $73            ;PREBERI KODO
 [illegible]              JSR UKAZ           ;IZVEDI UKAZ
 [illegible]              JMP $A7AE          ;NAZAJ V INTERPRETER

              ;TA DEL NAJDE NOVI UKAZ IN SHRANI
              ;NA SKLAD NASLOV RUTINE, KI GA IZVEDE
              UKAZ        CMP #PRVAKODA      ;CE JE MANJSI
 [illegible]              BCC STARI          ;NI NOVI UKAZ
 [illegible]              CMP #ZADNJAKODA+1  ;CE JE VECJI
 [illegible]              BCC NOVI           ;NI NOVIUKAZ
 [illegible] 207900 STARI JSR $79
 [illegible] 4CEDA7       JMP $A7ED          ;NAZAJ V INTERPRETER

              ; SPRAVI ADRESO RUTINE
              NOVI        SEC
 [illegible]              SBC #PRVAKODA      ;IZRACUN KAZALCA
 [illegible]              ASL A
 [illegible]              TAX
 [illegible]              LDA TABELA+1,X     ;SPRAVI HI-BYTE
 [illegible]              PHA
 [illegible]              LDA TABELA,X       ;SPRAVI LO-BYTE
 [illegible]              PHA
 [illegible]              JMP $73

              *=$C500  ZACETEK NOVE TABELE UKAZOV
 [illegible]              BYT [illegible] +128   ;ZADNJI ZNAK
 [illegible]              BYT [illegible] +128   ;JE ASCII+128

              ;.........  BYT 0              ;KONEC TABELE UKAZOV

              ; SPODNJI TABELI SO SHRANJENE
              [illegible]
              TABELA [illegible]
 [illegible]                 $A100           ;PRVI UKAZ
                                             ;DRUGI UKAZ
 [illegible]              JMP [illegible]
```

```
 [illegible] C02F         ;RUTINA ZA IZVAJANJE BASIC UKAZOV
 [illegible] C02F         PRVAKODA    =  $CC      ;KODA PRVEGA
                                                  NOVEGA UKAZA
 [illegible] C02F         ZADNJAKODA  =  $D3      ;KODA ZADNJEGA
                                                  NOVEGA UKAZA
 [illegible] C02F 207300 RUTINA   JSR $73        ;PREBERI KODO
 2590 C032 2038C0                 JSR UKAZ       ;IZVEDI UKAZ
 2600 C035 4CAEA7                 JMP $A7AE      ;NAZAJ V INTERPRETER
 2610 C038                ;
 2620 C038
 2630 C038                ;TA DEL NAJDE NOVI UKAZ IN SHRANI
 2640 C038                ;NA SKLAD NASLOV RUTINE,KI GA IZVEDE
 [illegible]              UKAZ     CMP #PRVAKODA  ;CE JE MANJSI
 [illegible]      9004             BCC START      ;NI NOVI UKAZ
 [illegible]                       CMP #ZADNJAKODA+1 ;CE JE VECJI
 [illegible]                       BCC NOVI       ;NI NOVIUKAZ
 [illegible] C041 207300 STARI     JSR $79
 2700 C043 4CEDA7                  JMP $A7ED      ;NAZAJ V INTERPRETER
 2710 C046
 2720 C046                ; SPRAVI ADRESO RUTINE
 [illegible]                       SEC
 2740 C047 E9CC                    SBC #PRVAKODA  ;IZRACUN KAZALCA
 2750 C049 0A                      ASL A
 [illegible] C04A AA               TAX
 [illegible] C04B BD0[illegible]   LDA TABELA+1   ;SPRAVI HI-BYTE
 [illegible] C04E 48               PHA
 2790 C04F BD00C6                  LDA TABELA,X   ;SPRAVI LO-BYTE
 2800 C052 48                      PHA
 [illegible] C053 4C7300           JMP $73
 2820 C056                ;
 [illegible]
 5000 C500                *=$C500  ZACETEK NOVE TABELE UKAZOV
 5010 C500 4947D2                  BYT 'H,'G,'R+128
 [illegible] C503 544558           BYT 'T,'E,'X,'T+128
 5021 C507 434CD3                  BYT 'C,'L,'S+128
 5022 C50A 504C4F                  BYT 'P,'L,'O,'T+128
 5023 C50E 424F52                  BYT 'B,'O,'R,'D,'E,'R+128
 5024 C514 504150                  BYT 'P,'A,'P,'E,'R+128
 5025 C519 494C4F                  BYT [illegible] 'R+128
 [illegible] C51F 554E50           BYT [illegible] 'T+128

 5040 C525 00                      BYT 0          ;KONEC TABELE UKAZOV
 5050 C526                ;
10000 C526                ;HGR JE UKAZ ZA VKLOP GRAFIKE VISOKE REZOLUCIJE (320*200 TOCK)
10010 0800                *=$0800
10020 0800                VIC      =  $D000
10030 0800                HGR      ;
10040 0800 AD11D0                  LDA VIC+17
10050 0803 0920                    ORA #%00100000  ;VKLOP HGR
10060 0805 8D11D0                  STA VIC+17
10070 0808 AD16D0                  LDA VIC+22
10080 080B 29EF                    AND #%11101111  ;IZKLOPI MULTI
10090 080D 8D16D0                  STA VIC+22      ;COLOR MODE
10100 0810 AD18D0                  LDA VIC+24      ;NASTAVI ZACETNO
10110 0813 0908                    ORA #%00001000  ;ADRESO NA $2000
10120 0815 8D18D0                  STA VIC+24
10130 0818                ;BRISANJE BARVNE PODLAGE
10140 0818 A993                    LDA #$93        ;CLEARSCREEN
10150 081A 20D2FF                  JSR $FFD2
10160 081D 60                      RTS
11000 081E                ;TEXT JE UKAZ ZA VRNITEV V TEXT MODE
11010 081E                TEXT     ;
11020 081E AD11D0                  LDA VIC+17      ;VRNI VSE REGISTRE
11030 0821 29DF                    AND #%11011111  ;V PREJSNJE
11040 0823 8D11D0                  STA VIC+17      ;STANJE
11050 0826 AD16D0                  LDA VIC+22
11060 0829 29EF                    AND #%11101111
11070 082B 8D16D0                  STA VIC+22
11080 082E AD18D0                  LDA VIC+24
11090 0831 29F7                    AND #%11110111
11100 0833 8D18D0                  STA VIC+24
11110 0836 60                      RTS
11200 0837                ;
11210 0837                ;
11220 0837                ;CLS JE UKAZ ZA BRISANJE [illegible]
11230 0837                ZAC      =  $2000
11240 0837                CLS      ;
11250 0837 A200                    LDX #$00
11260 0839 A900           NAZ1     LDA #$00
11270 083B 9D0020         NAZ2     STA ZAC
11280 083E E8                      INX
11290 083F D0FA                    BNE NAZ2
11300 0841 EE3D08                  INC NAZ2+2
11310 0844 AD3D08                  LDA NAZ2+2
11320 0847 C940                    CMP #$40
11330 0849 D0EE                    BNE NAZ1
11340 084B A920                    LDA #$20        ;[illegible]
11350 084D 8D3D08                  STA NAZ2+2      ;[illegible]
11360 0850 60                      RTS
11500 0851                ;
11510 0851                ;
11520 0851                ;PLOT X,Y JE UKAZ, KI NARISE TOCKO [illegible] KOORDINATAMA X,Y
11521 0851                FLAG     =  $C080
11522 0851                ADDX     =  $C081
11523 0851                ADDY     =  $C083
11524 0851                CHRGET   =  $73
11525 0851                CHRGOT   =  $79
11526 0851                ROW      =  $C085
11527 0851                CHAR     =  $C087
11528 0851                LINE     =  $C089
11529 0851                BASE     =  $2000
11530 0851                BYTE     =  $C08A
11531 0851                BIT      =  $C08C
11532 0851                ADSCREEN =  $C090
11533 0851                BARVA    =  $C092
11534 0851                PAPIR    =  $C094
11539 0851                PLOT
11540 0851 A9FF                    LDA #$FF        ;POSTAVI ZASTAVICO
11550 0853 8D80C0                  STA FLAG
11560 0856 207900         SKOK     JSR CHRGOT
11570 0859 209308                  JSR TESTIRA
11580 085C A9[illegible]           LDA #>319       ;[illegible]
11590 085E A03F                    LDY #<319       ;MEJA

11600 0860 20A508                  JSR PRIMERJAJ
11610 0863 8D81C0                  STA ADDX
11620 0866 8C82C0                  STY ADDX+1
11640 0869 20FDAE                  JSR $AEFD       ;PREVERI VEJICO
11650 086C 209308                  JSR TESTIRAJ
11660 086F A900                    LDA #>199       ;ZGORNJA MEJA Y
11665 0871 A0C7                    LDY #<199
11670 0873 20A508                  JSR PRIMERJAJ
11680 0876 8D83C0                  STA ADDY
11690 0879 8C84C0                  STY ADDY+1
11710 087C 205F08                  JSR IZRACUN
11711 087F AD80C0                  LDA FLAG
11712 0882 3006                    BMI KS
11713 0884 AD8CC0                  LDA BIT
11714 0887 49FF                    EOR #$FF
11715 0889 8D8CC0                  STA BIT
11719 088C 200009         KS       JSR FARBA
11720 088F 204309                  JSR NARISI
11730 0892 60                      RTS
```

Priloga 4. razširitev basica

```
12500 0893
12510 0893
12520 0893            TESTIRAJ     !PREVERI, CE JE ZA PLOT PRAVILNA SPREMENLJIVKA
12530 0893 F00B                    BEQ NAPAKA1
12535 0895 209EAD                  JSR $AD9E                  !PREBERI SPREMENLJIVKO
12536 0898            !                      ALI VREDNOST
12540 0898 2400                    BIT $0D                    !ALI JE KONEC
12550 089A 7004                    BMI NAPAKA1                !UKAZA
12560 089C 209BBC                  JSR $BC9B                  !FAC V 16-BITNI INTEGER
12570 089F 60                      RTS                        !REZULTAT JE V $64-$65
12571 08A0                                    (HI-LO)
12580 08A0            !
12590 08A0 A20B       NAPAKA1      LDX #0B                    !SYNTAX ERROR
12600 08A2 4CB908                  JMP ERROR
12610 08A5
12620 08A5            !
12630 08A5            PRIMERJAJ     UGOTAVLJA, ALI JE VREDNOST V DANIH OKVIRIH
12635 08A5 C564                    CMP $64
12640 08A7 900B                    BCC NAPAKA2
12650 08A9 D004                    BNE PREK                   !CE JE HI-BYTE=0
12660 08AB C465                    CPY $65
12670 08AD 9005                    BCC NAPAKA2
12672 08AF A464       PREK         LDY $64                     PRENESI
12674 08B1 A565                    LDA $65                    !VREDNOSTI
12680 08B3 60                      RTS
12690 08B4            !
12700 08B4 A20F       NAPAKA2      LDX #0F                    !OVERFLOW EROR
12710 08B6 4CB908                  JMP ERROR
12720 08B9
12730 08B9
12740 08B9 201E00     ERROR        JSR TEXT
12750 08BC 4C37A4                  JMP $A437                  !IZPISI NAPAKO
12760 08BF            !
12770 08BF
13000 08BF            !IZRACUN DOLOCI VREDNOST ADRESE BYTE=BASE+ROW*320+CHAR*8+LINE
13010 08BF            !
13020 08BF            IZRACUN      !
13030 08BF            !IZRACUN VRSTICE  ROW=INT(Y/8)
13031 08BF A900                    LDA #00
13032 08C1 8D85C0                  STA ROW
13033 08C4 8D86C0                  STA ROW+1
13034 08C7 8D87C0                  STA CHAR
13035 08CA 8D88C0                  STA CHAR+1
13036 08CD 8D89C0                  STA LINE
13037 08D0 8D8AC0                  STA BYTE
13038 08D3 8D8BC0                  STA BYTE+1
13040 08D6 AD83C0                  LDA ADDY
13050 08D9 29F8                    AND #%11111000             !8*INT(Y/8)
13060 08DB 8D85C0                  STA ROW
13070 08DE A227                    LDX #39                    !*40
13075 08E0 D8                      CLD
13080 08E1 18                      CLC
13090 08E2 6D85C0     NAZ3         ADC ROW
13100 08E5 9004                    BCC PREK1
13110 08E7 EE86C0                  INC ROW+1
13115 08EA 18                      CLC
13120 08EB CA         PREK1        DEX
13130 08EC D0F4                    BNE NAZ3
13140 08EE 8D85C0                  STA ROW
13150 08F1
13160 08F1             CHAR=INT(X/8)*8(CHAR
13170 08F1 AD81C0                  LDA ADDX
13180 08F4 29F8                    AND #%11111000
13190 08F6 8D87C0                  STA CHAR
13200 08F9 AD82C0                  LDA ADDX+1
13210 08FC 8D88C0                  STA CHAR+1
13220 08FF
13230 08FF            !LINE=Y AND 7
13240 08FF AD83C0                  LDA ADDY
13250 0902 2907                    AND #7
13260 0904 8D89C0                  STA LINE
13270 0907
13280 0907            !BYTE=BASE+ROW+CHAR+LINE
13290 0907 18                      CLC
13300 0908 D8                      CLD
13305 0909 A020                    LDY #>BASE
13310 090B A900                    LDA #<BASE
13320 090D 6D85C0                  ADC ROW
13330 0910 9002                    BCC PREK2
13340 0912 C8                      INY
13350 0913 18                      CLC
13360 0914 6D87C0     PREK2        ADC CHAR
13380 0917 9002                    BCC PREK3
13390 0919 C8                      INY
13395 091A 18                      CLC
13400 091B 6D89C0     PREK3        ADC LINE
13410 091E 9002                    BCC PREK4
13420 0920 C8                      INY
13425 0921 18                      CLC
13430 0922 8D8AC0     PREK4        STA BYTE
13440 0925 98                      TYA
13450 0926 6D86C0                  ADC ROW+1
13460 0929 6D88C0                  ADC CHAR+1
13470 092C 8D8BC0                  STA BYTE+1
13480 092F
13490 092F            BIT=7-(X AND 7)
13500 092F A900                    LDA #00
13510 0931 8D8CC0                  STA BIT
13530 0934 AD81C0                  LDA ADDX
13540 0937 2907                    AND #7
13550 0939 4907                    EOR #7
13560 093B AA                      TAX
13570 093C BD60C0                  LDA MASK,X                 !VREDNOST 2^BI
13580 093F 8D8CC0                  STA BIT
13590 0942 60                      RTS
13600 0943
13610 0943
13620 0943             NARISE TOCKO Z IZBRANIMI KOORDINATAMI
13630 0943            NARISI       !
13640 0943 A000                    LDY #00
13643 0945 AD8AC0                  LDA ADSCREEN
13644 0948 85FB                    STA $FB
13645 094A AD8BC0                  LDA ADSCREEN+1
13646 094D 85FC                    STA $FC
13647 094F B1FB                    LDA ($FB),Y
13648 0951 290F                    AND #%00001111
13649 0953 0D92C0                  ORA BARVA
13650 0956 91FB                    STA ($FB),Y
13666 0958 AD8AC0                  LDA BYTE
13668 095B 85FB                    STA $FB
13670 095D AD8BC0                  LDA BYTE+1
13680 0960 85FC                    STA $FC
13690 0962 B1FB                    LDA ($FB),Y
13692 0964 AE80C0                  LDX FLAG
13694 0967 3006                    BMI SKS
13696 0969 2D8CC0                  AND BIT
13697 096C 4C7209                  JMP SSK
13700 096F 0D8CC0     SKS          ORA BIT
13710 0972 91FB       SSK          STA ($FB),Y
13720 0974 60                      RTS
14000 0975            !
14010 0975
14020 0975             BORDER JE UKAZ ZA SPREMINJANJE BARVE OBROBJA NA ZASLONU
14030 0975             ZA UKAZOM NAVEDEMO STEVILKO BARVE MED 0 IN 15
14040 0975            ROB          = $D020
14050 0975            BORDER       !
14060 0975 200308                  JSR TESTIRAJ
14070 0978 A900                    LDA #<15
14080 097A A00F                    LDY #>15
14090 097C 20A508                  JSR PRIMERJAJ
14100 097F 8D20D0                  STA ROB
14110 0982 60                      RTS
14120 0983
14130 0983
14140 0983             PAPER JE UKAZ S KATERIM SPREMINJAMO BARVO PODLAGE NA ZASLONU
14150 0983              ZA UKAZOM NAVEDEMO STEVILKO BARVE MED 0 IN 15
14165 0983            SCREEN       = $0400
14170 0983            PAPER        !
14180 0983 200308                  JSR TESTIRAJ
14190 0986 A900                    LDA #<15
14200 0988 A00F                    LDY #>15
14202 098A 20A508                  JSR PRIMERJAJ
14210 098D 8D93C0                  STA PAPER
14212 0990 A004                    LDY #$04
14213 0992 A200                    LDX #$00
14214 0994 BD0004     LAS          LDA SCREEN
14215 0997 29F0                    AND #%11110000
14216 0999 0D93C0                  ORA PAPER
14218 099C 9D0004     SAL          STA SCREEN,X
14220 099F CA                      DEX
14222 09A0 D0F2                    BNE LAS
14223 09A2 EE9609                  INC LAS+2
14224 09A5 EE9E09                  INC SAL+2
14225 09A8 88                      DEY
14226 09A9 D0E9                    BNE LAS
14228 09AB A900                    LDA #<SCREEN
14229 09AD 8D9509                  STA LAS+1
14230 09B0 8D9D09                  STA SAL+1
14231 09B3 A904                    LDA #>SCREEN
14232 09B5 8D9609                  STA LAS+2
14234 09B8 8D9E09                  STA SAL+2
14238 09BB 60                      RTS
14240 09BC
14300 09BC
14310 09BC             HCOLOR JE UKAZ S KATERIM DOLOCIMO BARVO RISANJA.
14320 09BC             ZA UKAZOM NAVEDEMO STEVILKO BARVE MED 0 IN 15
14340 09BC            HCOLOR
14350 09BC 200308                  JSR TESTIRAJ
14360 09BF A900                    LDA #<15
14370 09C1 A00F                    LDY #>15
14380 09C3 20A508                  JSR PRIMERJAJ              !BARVA JE V AKUM.
14381 09C6 A204                    LDX #4
14383 09C8 0A         VER          ASL A
14385 09C9 CA                      DEX
14387 09CA D0FC                    BNE VER
14390 09CC 8D92C0                  STA BARVA
14400 09CF 60                      RTS
14410 09D0            !
14420 09D0            !
14430 09D0             PUT NA IZRACUNA ADRESO V SCREEN MEMORY, KJER ZA JE SHRANJENA BARVA
14440 09D0
14450 09D0            PAPER
14455 09D0             ROW=INT(Y/8)
14460 09D0 A203                    LDX #3
14470 09D2 4E86C0     VR1          LSR ROW+1
14480 09D5 6E85C0                  ROR ROW
14490 09D8 18                      CLC
14500 09D9 CA                      DEX
14510 09DA D0F6                    BNE VR1
14520 09DC            !INT(X/8)
14530 09DC A203                    LDX #3
14540 09DE 4E88C0     VR2          LSR CHAR+1
14550 09E1 6E87C0                  ROR CHAR
14560 09E4 18                      CLC
14570 09E5 CA                      DEX
14580 09E6 D0F6                    BNE VR2
14590 09E8            !ADRESA= SCREEN+ROW +CHAR
14600 09E8 A004                    LDY #/SCREEN
14610 09EA A900                    LDA #/SCREEN
14620 09EC 18                      CLC
14630 09ED D8                      CLD
14635 09EE 6D85C0                  ADC ROW
14640 09F1 9002                    BCC RV1
14650 09F3 C8                      INY
14660 09F4 18                      CLC
14670 09F5 6D87C0     RV1          ADC CHAR
14680 09F8 9002                    BCC RV2
14690 09FA C8                      INY
14700 09FB 18                      CLC
14710 09FC 8D90C0     RV2          STA ADSCREEN
14720 09FF 98                      TYA
14730 0A00 6D86C0                  ADC ROW+1
14740 0A03 8D91C0                  STA ADSCREEN+1
14750 0A06 60                      RTS
14800 0A07            !
14810 0A07            !
14820 0A07            !UNPLOT X,Y JE UKAZ, S KATERIM
14830 0A07            !IZBRISEMO TOCKO S KOORDINATAMI X,Y
14840 0A07            !
14850 0A07            UNPLOT       !
14860 0A07 A900                    LDA #$00
14870 0A09 8D80C0                  STA FLAG
14880 0A0C 4C5608                  JMP SKOK
54000 C060            *=$C060
54005 C060            MASK         = *
54010 C060 010204                  BYT 1,2,4,8,16,32,64,128
54100 C068            !
54110 C068            !
54120 C068            !V SPODNJI TABELI SO
54130 C068            !SHRANJENE ADRESE RUTIN
54140 C068            !KI IZVAJAJO POSAMEZNE UKAZE
54150 C068            TABELA       = $C600
54160 C600            *=TABELA
54170 C600 FF07                    WOR HGR-1
54180 C602 1D08                    WOR TEXT-1
54190 C604 3608                    WOR CLS-1
54200 C606 5008                    WOR PLOT-1
54210 C608 7409                    WOR BORDER-1
54220 C60A 8209                    WOR PAPER-1
54230 C60C BB09                    WOR HCOLOR-1
54240 C60E 060A                    WOR UNPLOT-1
```

Basic za DOS s hitrim nalaganjem

mr. ZDENKO ADELSBERGER

Že površna analiza pokaže, da je disketni operacijski sistem (DOS), uporabljen pri mikroračunalniku C 64, zares primitiven. Komunikacija z disketno enoto 1541 je zapletena, terja veliko tipkanja po tipkovnici in nikakor ni nenevarna. Če bi radi pregledali vsebino diskete, morate natipkati

LOAD »$«,8
LIST

Posledica je, da zgubite program v basicu, če je shranjen v ramu računalnika. Seveda pa to ni edini biser v standardnem disketnem operacijskem sistemu.

Ker sta basic in DOS primitivna, je še precej bolj kot pri drugih strojih občutna potreba, da bi razširili osnovne možnosti jezika. Zato si lastniki in uporabniki C 64 pomagajo s celo vrsto boljših ali slabših razširitev basica. Tu bom prikazal eno od različic, kako spremeniti DOS. Ko sem razvijal to razširitev jezika, sem si prizadeval ustreči naslednjim zahtevam

– v modificiranem DOS bomo z disketno enoto komunicirali z običajnimi angleškimi besedami za ta opravila
– novi ukazi morajo biti popolnoma enakopravni s standardnimi ukazi v basicu
– novi ukazi za DOS morajo biti uporabni v neposrednem in programskem načinu
– modificirani DOS ne sme zasedati pomnilnika RAM
– zaradi počasnega prenosa podatkov je treba pospešiti nalaganje programov z diskete
– vsi novi ukazi za DOS veljajo za programe v basicu in binarni kodi

Po teh merilih sem razvil DOS, s katerim se razširijo možnosti standardnega basica v C 64. Temu disketnemu operacijskemu sistemu sem dal ime BDOS. Uporabniku ponuja devet novih ukazov za delo s programi na disketi. Pri inicializaciji programa BDOS se avtomatsko vključi tudi HYPRALOAD rutina za pospešeno nalaganje programov z diskete.

Program BDOS zasede naslove 51500-52964 ($C92C–$CEE3). Torej ga lahko uporabite samo, če teh lokacij ne potrebujete za kaj drugega. Če z vdelano tipko ali programsko resetirate C 64, lahko BDOS znova inicializirate s SYS51500.

Novi ukazi, s katerimi razširimo standardni DOS, so DIR, DERR, DISK, DLOAD, DVERIFY, BLOAD, BVERIFY, DSAVE in BSAVE.

DIR je ukaz, s katerim beremo vsebino diskete. Ko ga izvedemo, se morebitni programi v basicu, shranjeni v ramu, ne zbrišejo. Vsebina diskete se izpiše na odprtem izhodnem kanalu. Če npr. želimo izpis iz tiskalnika, lahko natipkamo

OPEN4,CMD4:DIR:PRINT#4:CLOSE 4.

Podobno lahko shranimo vsebino diskete tudi v kakšno sekvenčno datoteko.

DERR uporabljamo za branje kanala napake v disketni enoti. Izpis je v obliki: številka napake, opis napake, številka sledi, številka sektorja z napako. Pri izvajanju tega ukaza je na lokacijah 172 in 173 številka napake, to številko lahko uporabimo v programih za pogojno vejitev. Številko napake nam pove preprost račun: PEEK(172)+10+PEEK(173).

DISK po ukaznem kanalu prenese ukaz disketni enoti. Prenašati je mogoče naslednje ukaze

DISK »I« – inicializacija disk. enote
DISK »S:xxx« – brisanje datoteke xxx
DISK »R:yyy=xxx« – preimenovanje datoteke xxx v yyy
DISK »N:ime,id« – formatiranje diskete
DISK »V« – preverjanje diskete (zbiranje prostih blokov in brisanje napačnih datotek).

DLOAD in **BLOAD** uporabljamo za nalaganje programov z diskete v pomnilnik. Sintaksa je DLOAD »ime programa« ali BLOAD »ime programa«. Z DLOAD pokličemo programe v basicu, tako da jih sistem samodejno postavi na pomnilniške lokacije z začetkom na 2049 ($0801), z BLOAD pa kličemo programe v zbirniku ali binarni kodi (pri tem BDOS samodejno postavi program na ustrezno pomnilniško lokacijo).

DSAVE in **BSAVE** sta ukaza za shranjevanje programov na disketo. Sintaksa za shranjevanje programov v basicu je DSAVE »ime programa«. Če hočemo shraniti program v zbirniku, je treba navesti začetni in končni naslov dela pomnilnika, ki ga shranjujemo: BSAVE »ime programa«, nasl1, nasl+1

DVERIFY in **BVERIFY** preverjata, ali se je program pravilno shranil na disketo. Sintaksa je DVERIFY »ime programa« oziroma BVERIFY »ime programa«. Tako kot prej uporabljamo DVERIFY za programe v basicu in BVERIFY za liste v zbirniku.

BDOS je napisan v obliki vrstic DATA v programu. Treba ga je pazljivo pretipkati in pognati z RUN. Program samodejno preverja kontrolno vsoto za bloke, če naredimo v vrsticah DATA kakšno napako, se na zaslonu prikaže opozorilo.

Tako kot za standardne ukaze v basicu C 64 veljajo za BDOS krajšave pri tipkanju: najprej vtipkamo prvo črko ukaza in potem drugo ob pritisku na tipko SHIFT. Namesto DVERIFY lah-

```
100 REM  *****  COMMODORE  C-64  *****
110 REM  *                           *
120 REM  *                           *
130 REM  *          BDOS  1.0        *
140 REM  *                           *
150 REM  *                           *
160 REM  *  BASIC DOS + HYPRA LOAD   *
170 REM  *                           *
180 REM  *                           *
190 REM  *                           *
200 REM  *  (C)  ZDENKO ADELSBERGER  *
210 REM  *                           *
220 REM  *                           *
230 REM  *                           *
240 REM  *** 1985 ********** V 1.0 ***
250 :
260 :
270 .
280 PRINT CHR$(147):PRINT " MOMENAT..."
290 FOR M=51500 TO 52963:READX:IF X<>-0 THEN S=S+X:POKE M,X:GOTO 320
300 BL=BL+1:IF S<> K THEN S=0:M=M-1:GOTO320
310 PRINT:PRINT "  GRESKA U BLOKU "BL:PRINT:END
320 NEXT M:IF S<>14671 THEN BL=BL+1:GOTO 310
330 SYS51500
340 .
350 REM *** BLOK 1
360 DATA169,56,162,205,141,48,3,142,49,3,162,7,189,115,201,157,4,3,202,16
370 DATA247,162,123,160,201,134,253,132,254,162,124,160,165,134,251,132,252
380 DATA160,0,177,251,145,253,200,192,136,208,247,169,224,160,202,32,30,171
390 DATA169,87,141,209,201,169,0,141,188,2,169,2,141,190,2,96,123,201,82
400 DATA202,44,202,156,208,166,122,160,4,132,15,189,0,2,16,7,201,255,240
410 DATA62,232,208,244,201,32,240,55,133,8,201,34,240,86,36,15,112,45,201
420 DATA63,208,4,169,153,208,37,201,48,144,4,201,60,144,29,132,113,160,0
430 DATA132,11,136,134,122,202,208,232,198,0,2,56,249,158,160,240,245,201
440 DATA128,208,48,5,11,164,113,232,208,153,251,1,185,251,1,240,87,56,233
450 DATA58,240,4,201,73,208,2,133,15,56,233,85,208,159,133,8,189,0,2,240
460 DATA  24630
470 :
480 REM *** BLOK 2
490 DATA223,197,8,240,219,208,153,251,1,232,208,240,166,122,230,11,208,185
500 DATA157,160,16,250,165,158,160,208,108,160,255,202,208,232,189,0,2,56
510 DATA249,47,203,240,245,201,128,240,175,166,122,230,11,208,185,46,203
520 DATA6,250,185,47,203,208,228,189,0,2,16,157,76,9,166,32,115,0,201,204
530 DATA144,25,201,222,176,21,32,61,202,76,174,167,233,203,10,168,185,94
540 DATA203,72,185,93,203,72,76,115,0,32,121,0,76,231,167,16,66,201,255,240
550 DATA62,36,15,40,58,178,132,73,201,204,176,10,160,158,132,34,160,160,132
560 DATA35,208,11,233,76,170,160,47,132,34,160,203,132,35,160,0,10,240,16
570 DATA202,16,12,230,34,208,2,230,35,177,34,16,246,48,241,200,177,34,48
580 DATA8,32,71,171,208,246,76,243,166,76,239,166,169,0,133,13,32,115,0,0
590 DATA  24414
600 :
610 REM *** BLOK 3
620 DATA201,222,176,8,201,204,176,13,201,188,240,4,48,76,141,174,40,169,28
630 DATA208,5,40,56,233,204,10,72,170,32,115,0,32,250,174,224,11,32,138,173
640 DATA104,168,185,93,203,133,85,185,94,203,133,86,32,84,0,32,141,173,76
650 DATA247,174,147,13,32,32,32,32,42,42,42,42,32,67,79,77,77,79,68,79,82
660 DATA69,32,54,52,32,32,66,68,79,83,32,49,46,48,32,42,42,42,42,13,13,32
```

ko natipkamo D(SHIFT)V, namesto BLOAD zadošča B(SHIFT)L .

Za vajo kako delamo z BDOS, lahko uporabite naslednji zgled. Če ste pretipkali program, ga za vsak primer shranite na disketo. Napišite SAVE»BDOS 1.0« in RUN. Program BDOS se bo inicializiral. Vtipkajte ukaz DIR in na zaslonu se bo izpisala vsebina diskete. Videli boste, da zasede izvedba programa BDOS v basicu 22 blokov. Zdaj je zanimivo, če shranite BDOS v binarni obliki. Natipkajte

BSAVE »BDOS 1.0«, 51500 5964

BDOS, shranjen na ta način zasede na disketi vsega 6 blokov. Če ste to storili, lahko naložite BDOS z diskete takole

LOAD »BDOS 1.0«,8,1

SYS 51500

S tem se program precej hitreje naloži v računalnik in zasede manj blokov na disketi.

C 64 pomaga pri sintranju

DUŠKO MILOJKOVIĆ

Sintranje je tehnološki postopek, ki ga uporabljamo v pridelovanju modernih keramičnih in kovinsko keramičnih materialov. Pred procesom sintranja stisnemo prah kakšnega materiala v določeno obliko, nato pa ga pri visoki temperaturi pečemo. Med pečenjem se prah spremeni v nov material z monokristalno strukturo. Prednost tega procesa je enostavnost, kajti z enostavnim stiskanjem prahu in s pečenjem izdelamo elemente, ki so geometrijsko zapleteni, na kvaliteto materiala pa lahko vplivamo s sestavinami materiala in razmeram med procesom sintranja.

```
670 DATA32,32,32,32,40,67,41,32,90,68,69,78,75,79,32,65,68,69,76,83,66,69
680 DATA82,71,69,82,32,45,32,49,57,56,53,46,13,13,13,0,68,73,210,68,69,82
690 DATA210,68,73 83,203 68 76 79,65 196 68 86 69,82,73,70 217 66,83,65,86
700 DATA197,66,76,79,65,196,66,86,69,82,73,70,217,66,83,65,86,197,0,110,203
710 DATA237,203,110,204,165,204,154,204,230,204,219,204,210,204,4,205,169
720 DATA  19356
730 :
740 REM *** BLOK 4
750 DATA48,133,252,169,2,133,253,169,0,133,144,,69,36,133,251,169,251,133
760 DATA107,169,0,133,188,165,253,133,193,169,8,133,186,169,96,133,185,32
770 DATA213,243,165,186,32,180,255,165,185,32,150,255,164,144,208,60,160
780 DATA6,132,251,32,165,255,166,252,133,252,164,144,208,45,164,251,136,208
790 DATA238,164,252,32,205,189,169,32,32,210,255,32,165,255,166,144,208,23
800 DATA170,240,5,32,210,255,208,241,169,13 32 E.0 255 165 187 20,,63 240
810 DATA4,168,4,208,190,32,66,246,32,33,204 ,,,248,208 201,50,16,4,96,32
820 DATA33,204,168,248,168,208,76,30,171,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
830 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,162,40,169,0,133
840 DATA251,157,248,208,202,16,250,133 144,169,0,133,186,32,180,255,169,111
850 DATA -23393
860 .
870 REM *** BLOK 5
880 DATA133,185,32,150,255,164,144,208,34,32,165,255,133,172,32,183,204,164
890 DATA144,208,22,32,165,255,133,173,32,183,204,164,144,208,10,32,165,255
900 DATA32,183,204,201,13,208,242,32,171,255,96,166,251,157,248,208,230,251
910 DATA96,169,15,32,195,255 32 198 204,32 192 255,176,28,169,15,32,195,255
920 DATA76,227,208,169,0,32,189,255,169,15,168,162,8,32,186,255,32,6,226
930 DATA32,87,226,96,76,249,224,169,0,133,172,169,1,133,251,76,172,204,169
940 DATA8,133,172,133,251,32,150,173,32,163,182,166,34,164,35,32,189,255
950 DATA169,8,162,6,160,255,32,186,255,162,1,160,8,165,172,240,4,169,255
960 DATA170,168,165,251,76,117,225,169,1,133,172,133,251,76,172,204,169,1
970 DATA133,172,169,0,133,251,76,172,204,32,238,204,32,89,225,96,32,158,173
980 DATA -25722
990 :
1000 REM *** BLOK 6
1010 DATA32,163,182,166,34,164,35,32,189,255,168,8,162,8,168,255,32,186,255
1020 DATA96,32,238,204,32,253,174,32,138,173,32,247,183,165,20,72,165,21,72
1030 DATA32,253,174,32,138,173,32,247,183,166,20,164,21,104,133,252,104,133
1040 DATA251,168,251,32,168,56,141,48,3,169,255,141,49,3,96,133,147,160,0
1050 DATA132,144,177,187,201,36,240,6,165,186,281,4,176,3,76,171,244,164,,83
1060 DATA208,3,76,16,247,32,175,245,32,24,206,169,242,32,185,237,169,35,32
1070 DATA221,237,169,49,32,221,237,32,254,237,166,185,169,96,133,185,32,213
1080 DATA243,165,186,32,9,237,165,185,32,199,237,32,19,238,133,174,165,144
1090 DATA18,10,144,6,32,37,208,76,4,247,32,19,238,133,175,138,208,8,165,195
1100 DATA133,174,165,186,133,175,32,210,245,32,239,237,173,21,208,72,173,17
1110 DATA -24662
1120 .
1130 REM *** BLOK 7
1140 DATA208,41,239,141,17,208,169,8,141,21,208,133,144,32,48,206,120,173
1150 DATA8,221,41,3,168,9,8 141,8,221,44,0,221,16,251,132,52,140,0,221,160
1160 DATA5,136,234,208,252,160,4,173,0,221,10,8,10,102,253,40,102,253,136
1170 DATA208,242,165,253,73,255,166,147,240,9,209,174,240,7,169,15,133,144
1180 DATA44,145,174,230,174,208,190,230,175,208,186,140,0,221,104,141,21,208
1190 DATA173,17,208,9,16,141,17,208,32,37,206,76,43,245,165,186,76,12,237
1200 DATA32 24,206 ,69,,11 76  85 237 32,24,206,,69,,,,,185,,37,76,254
1210 DATA237,169,147,133,251,169,206,133,252,169,3,133,254,32,29,206,160,2
1220 DATA185,139,206,32,221,237,136,16,247,165,251,56,233,147,32,221,237,169
1230 DATA4,32,221,237,169,32,32,221,237,160,0,177,251,32,221,237,200,192,32
1240 DATA  25121
1250 :
1260 REM *** BLOK 8
1270 DATA208,246,32,254,237,165,251,24,105,32,1  251,144,2,230,252,198,254
1280 DATA209,194,32,29,206,160,4,185,142,206,32,221,2  ,136,16,247,76,254
1290 DATA237,87,45,77,4,0,69,45,    160 166 0 46,,50 206,169,66,,  32,,,,169
1300 DATA24,44,0 24,16,251,141,0,24,1 3,0,24,48,251,162,4,169,0,70,   ,46
1310 DATA10,70,133,42,10,141,0,24,202,208,240,162,1,202,208,0,234,234,163
1320 DATA15,141,0,24,88,32,86,209,120,133,133,185,242,0,10,208,198,169,16
1330 DATA141,52,4,169,86,141,67 4,208,186
READY
```

Diagrami

Pri sintranju poteka več elementarnih fizikalnih procesov hkrati. Zaradi visokih temperatur pride v zadnji fazi sintranja do difuznega transporta materiala. Zaradi zapletenosti fizikalnih dogajanj pri difuziji je spremljanje teh procesov praktično nemogoče. Zato si moramo za preučevanje izdelati model, s katerim lahko opišemo in obenem simuliramo dogajanja med sintranjem. Eden od možnih načinov je simulacija z modelom elementarnih kroglic. Teoretične osnove tega modela je postavil M. F. Ashby v delu A First Report on Sintering Diagrams, Acta Metal, vol. 22, pp. 275-289, marec 1974.

V analizi sintranja tore postavimo model strukture, ki na, po možnosti čimbolje opisuje geometrijska oblike in razmere med samim procesom. Material je na začetku procesa prah, delci se med seboj dotikajo samo v nekaterih točkah. Zaradi poenostavitve modela predpostavimo da so delci prahu kroglice. Kasneje se izkaže, da ta predpostavka bistveno ne vpliva na razultate in kvaliteto modela. Ko opazujemo sistem, vidimo da obstaja medsebojna odvisnost med velikostjo delcev in velikostjo vrat, ki nastanejo med dvema delcema (slika 1). Seveda so dogajanja odvisna tudi od temperature. Vse spremembe v lastnostih materiala so odvisne od sprememb v makro strukturi materiala (zmanjšanje števila votlin, povečanje homogenosti materiala ...). Na podlagi diagrama enostavno ugotovimo velikost posameznih delcev med procesom sintranja, temperaturne intervale in analiziramo sam proces. Diagrami kažejo tudi na območja dominantnosti posameznih mikro procesov difuzije. Na sliki 2 si lahko ogledate enega od diagramov sintranja, ki je rezultat programa, izdelanega na Elektronski fakulteti v Nišu, pri katedri za materiale. Ta diagram je nastal v računalniku commodore 64. To je še en dokaz, da lahko hišne računalnike uporabljamo tudi v raziskovanju, obenem pa to odseva kvalitetno raven opreme in raziskovanj pri nas. Seveda lahko sliko diagrama prikažemo tudi na zaslonu monitorja (TV) ali pa s tiskalnikom.

Prognoza procesa

Razvoj sodobne računalniške opreme je v raziskovanje prinesel nove metode. Z matematičnim modelom predpostavimo lastnosti materiala, ki ga bomo dobili s sintranjem. Nato model preizkusimo in popravimo. Ta koraka ponavljamo, dokler model vsaj približno ne ustreza realnosti. Univerzalnega modela seveda ni. Lastnosti novo nastalega materiala so odvisne od velikega števila parametrov. Med izdelavo modela se osredotočimo le na tiste, ki najbolj vplivajo na lastnosti materiala, druge pa zanemarimo.

Zaradi take analize materialov je možno drugače organizirati tehnološko linijo sintranja. Material ločeno pečemo in obenem z računalnikom simuliramo proces sintranja, na koncu pa primerjamo rezultate. Potem zboljšamo model. Ko je model že dovolj dober, ne pečemo več ▶

vseh poskusnih vzorcev, ampak z modelom poščemo dober material. Tega zares spečemo in mogoče pozneje za malenkost zboljšamo. Na ta način prihranimo veliko časa in denarja. Tehnološki proces je postal ne samo hitrejši, ampak tudi rentabilnejši. Računalnik je raziskovalce osvobodil mukotrpnih poskusov in obenem naredil dobre materiale (slika 3).

Ta način raziskovanja in proizvodnje je posebno zanimiv v kovinsko keramični industriji, kjer lahko z računalnikom predvidevamo potek procesa sintranja in vpliv posameznih parametrov na kvaliteto materiala. Na Elektronski fakulteti v Nišu so tako raziskovali proces sintranja. Vsi programi so prilagojeni računalniku commodore 64.

Na podlagi pomembnejših parametrov (temperaturni interval in interval zlepljanja) predpostavimo lastnosti materiala po teoriji diagramov, izračunane lastnosti potem primerjamo z dejansko dobljenimi (rezultat sintranja) in model popravimo, zavržemo ali sprejmemo, odvisno od ujemanja med izračunanimi in dobljenimi lastnostmi.

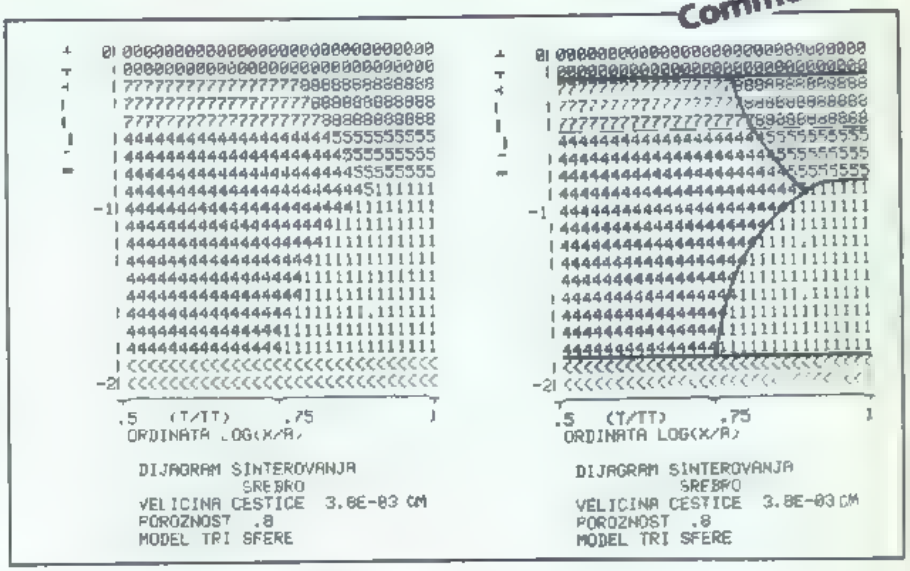
S programom predvidevamo lastnosti materiala na podlagi
- mej velikosti delavcev v prahu (začetna in končna velikost delcev prahu, ki ga sintramo)
- minimalnega intervala pri lepljenju delcev
- minimalnega temperaturnega intervala
- prevladujočega difuzijskega mehanizma.

Poleg teh in drugih potrebnih parametrov materiala, ki ga sintramo, vnesemo izbirna kriterija interval zlepljanja in temperaturni interval. S tem določimo izbiro izračunanih rezultatov. Če smo z rezultati zadovoljni, jih lahko izpišemo s tiskalnikom (slika 4).

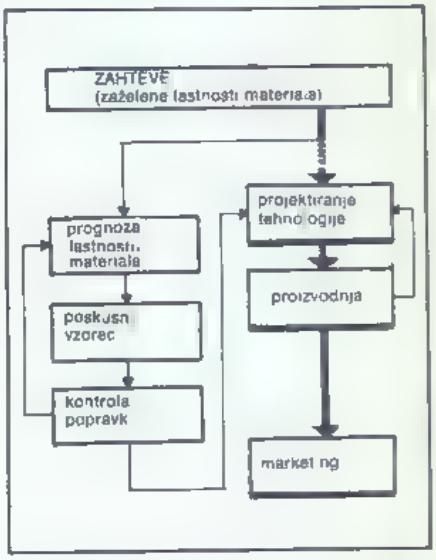
Rezultate, ki smo jih dobili s programom za izračun in konstrukcijo diagrama sintranja, in rezultate prognoze smo primerjali z eksperimentalnimi rezultati (1. B. R. Seidel, D. L. Johnson, PHYSICS OF SINTERING, ed. 3, pp. 143 1971, 2. W. D. Kingery, M. Berg J. APPL. PHYS. 26, pp.205, 1955). Rezultati so se ujemali.

Modelne sisteme in matematične modele lahko izpopolnjujemo v teoriji in praksi. Posebej koristno je to, da jih lahko prilagodimo malim računalnikom. S tem približamo teorijo o materialih velikemu številu ljudi, ki si lahko brez posebne opreme za sintezo takih materialov širijo znanje. Konkretne primere smo izvedli z zelo razširjenim računalnikom commodore 64 in tiskalnikom MPS 801. Tako konfiguracijo ima marsikdo doma, sistem pa lahko razširimo in zboljšamo z drugo strojno ali programsko opremo.

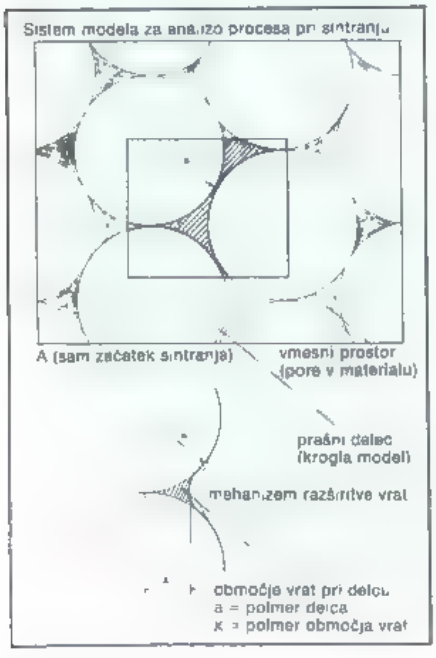
Podroben opis teorije lahko najdete v knjigi Numerički metod za prognozu svojstva materijala, Elektronski fakultet Niš, 1985. V tem delu so tudi konkretni primeri, analiza zanesljivosti in izpisi programov.



Slika 2: Diagram sintranja za srebro. Na drugem diagramu smo s tušem pozneje potegnili črte, da bi bolje prikazali strukturo diagrama. Številke na diagramu so kode za posamezne mehanizme difuznega prenašanja materiala.



Slika 3. Shematski prikaz sodobnega organiziranja tehnološke linije za sintranje materiala.



Slika 1. Shematski prikaz sistema modela za simulacijo procesa sintranja. (V okviru sistema treh sfer kompaktni sistem, ki je zelo primeren za raziskavo procesa.) Na skici B mehanizem razširitve območja vrat na račun materiala, ki je blizu kroglicam, rezultat je zmanjšanje števila por in večja homogenost materiala.

Slika 4. Prognoza procesa sintranja za srebro

PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA
S R E B R O

ZAPREMINSKOM DIFUZIJOM
VELICINA CESTICE OD-DO 1E-04 .0181 CM
MODEL SISTEM TRI SFERE
MIN. TEMP. INTERVAL PROGNOZE= 100 C
FAKTOR RAZDVAJANJA DVE PROGNOZE= 50 C

RADIJUS CESTICE [CM]	TEMP. INTERVAL [C] OD-DO	INTERVAL SKUPLJANJA [X/A] OD-DO
1.9E-03	733 961	.297635144 .78475997
5.5E-03	659 961	.183298071 .78475997
.0189	603 961	.143844989 .78475997

BROJ PROGNOZA JE 3

PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA
S R E B R O

ZAPREMINSKOM DIFUZIJOM
VELICINA CESTICE OD-DO 1E-04 .0181 CM
MODEL SISTEM TRI SFERE
MIN. INTERVAL SKUPLJANJA= .1
FAKTOR RAZDVAJANJA DVE PROGNOZE= .05

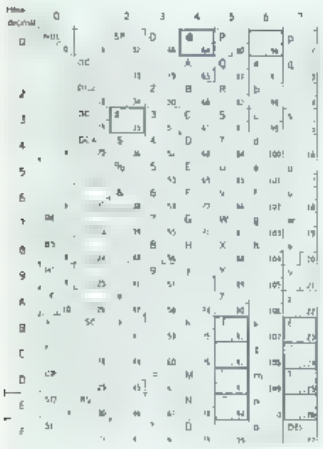
RADIJUS CESTICE [CM]	TEMP. INTERVAL [C] OD-DO	INTERVAL SKUPLJANJA [X/A] OD-DO
1.9E-03	733 961	.297635144 .78475997
3.7E-03	701 961	.233572147 .78475997
5.5E-03	659 961	.183298071 .78475997
.0127	603 961	.112883789 .78475997

BROJ PROGNOZA JE 4

Predlog enotnih 8-bitnih kod za YU znake na mikro-računalnikih

ŽIGA TURK

Jugoslovanski uporabnik računalnika začne prej ali slej pogrešati nekatere znake iz jugoslovanske abecede. V standardnem naboru znakov, ki jih računalniki poznajo, so samo črke angleške abecede. Ker je to za večino evropskih jezikov neustrezno, je v standardnem 7-bitnem naboru znakov ASCII predvidenih 11 kod, ki naj ustrezajo specifičnim potrebam drugih abeced.

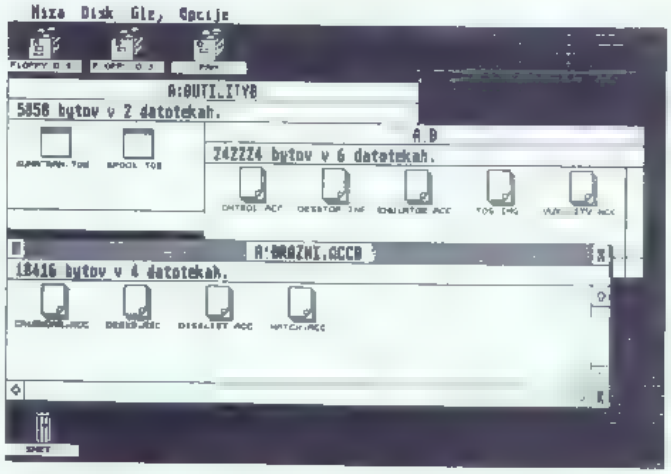


Slika 1 tabela ascii znakov karaktera

Žal na račun nacionalnih znakov izgubimo nekatere druge, ki jih v sistemski rabi in programiranju še posebej pogosto uporabljamo. Na sliki 2 je izpisano ime datoteke v podseznamu.

Vsak znak je predstavljen z osmimi biti, vendar jih po sedembitnem standardu ASCII uporabljamo le nižjih 7. Zgornji je praviloma 0 le redko uporabljamo kot kontrolo parnosti spodnjih 7 bitov.

Večina mikroračunalnikov izkorišča vseh 8 bitov in ima tako namesto 128 na razpolago 256 različnih znakov. Ker se je predlog standarda za zgornjih 128 znakov pojavil šele pred letom in pol, se ga večina proizvajalcev ne drži. Neanglosaškim jezikom pa dodatnih 128 kod daje priložnost, da svoje nacionalne znake definirajo v tem področju 8-bitni standard ASCII, ki ga je povzela tudi mednarodna organizacija za standarde ISO in ECMA, v tem področju že predvideva 64 znakov več jih zahodnoevropskih narodov. Na jugoslovanske pa bomo morali misliti sam.



Slika 2

In zakaj o tem sploh pišemo v MM? Preprosto zato, ker so na računalnikih, s katerimi se ukvarja del naših bralcev, prav vse možnosti, da YU znake razporedimo med zgornjih 128 znakov, prepotrebne ogiasa in zavite oklepaje, backslashe potence , pa pustimo nedotaknjene. Kup ljudi se prav ta hip srečuje s problemom, kam vdelati naše znake v uvožen računalnik ali tiskalnik. Možnosti je več in težko je reči, katera je boljša. Vsi pa bomo imeli korist, če bomo znake razporedili enotno.

Upoštevali smo naslednje kriterije (našteti so po prioriteti):

1 združljivost s predlaganim 8-bitnim ASCII/ISO/ECMA standardom.

2 Združljivost z naborom znakov mikroračunalnika IBM-PC, ki predstavlja industrijski standard na področju osebnih računalnikov.

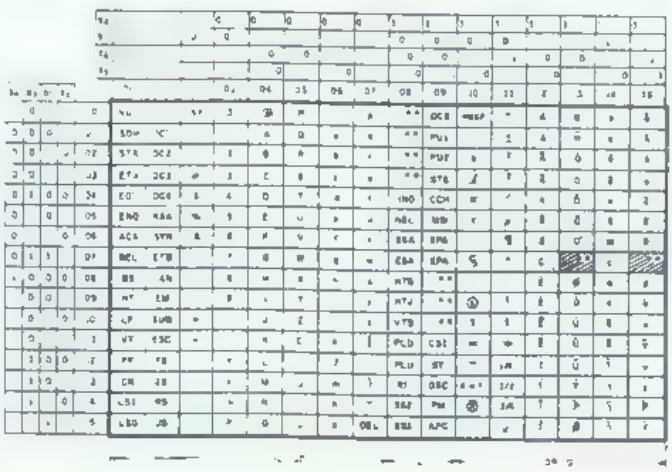
3 Enostavno prilagajanje tiskalnikov.

AD1: Zgornja banka 8-bitnega seta ASCII je razdeljena na štiri področja (slika 4). Kode od 80-9F so rezervirane za posebne kontrolne znake v urejevalnikih besedil. Kode A0-BF niso črke, ampak posebni znaki. C0 do FF so znaki evropskih abeced in sicer C0-DF velike črke in od E0-FF ustrezne male črke. Logično bi bilo, da nekatere evropske nadomestimo z našim.

AD2: Na pozicijah B0-EF so na IBM-PC grafični znaki, ki jih večina programov intenzivno uporablja. YU znaki v tem področju povzročajo popolnoma nepregledne zaslone v programih, kot so Framework, Sidekick, Lotus. S tega stališča je neustrezen tudi razpored predlaganega 8-bitnega standarda JUS. Ostaneta torej področji F0 do FF in 80-AF. F0 do FF je manj ustrezen, ker bi tako po ASCII izgubili nekaj evropskih znakov, pa še to samo male črke.

AD3: Precej tiskalnikov uporablja kode 80-9F na identičen način, kot ustrezne 7-bitne kode (00-1F). Za YU znake torej ostane področje 16 kod od A0-AF. Na teh mestih so po ASCII razni dokaj nepomembni znaki, na IBM-PC pa se črke evropskih abeced končajo s kodo A7. Na IBM-PC bo torej treba žrtvovati dva evropska znaka. Odločili smo se za podčrtani a in podčrtani o, ki ju je tako ali tako mogoče simulirati z podčrtovanjem. Na IBM-PC nismo izgubili nič omembe vrednega, v 8-bitnem ASCII pa smo od važnejših znakov izgubili samo paragraf.

Slika 4



Za konec ostane le še manjši problem, namreč razporeditev posameznih YU znakov na mesta od A6-AF. Kakšen poseben red niti ni važen, saj bo treba tabele za sortiranje tako ali tako pisati posebej. Na koncu je nastala tabela iz slike 5. Slovenske črke so skupaj, če kdo drugih slučajno ne potrebuje, velike črke pa imajo nižjo kodo, tako kot pri 7-bitnem JUS.

Dogovor YU/8 pa ni samo črka na papirju. Vsakdo, ki bo računalnik atari 520 ST kupil pri Mladinski knjigi, ga bo lahko prilagodil bodisi po 7-bitnem JUS, predlogu 8-bitnemu JUS, standardu YU/8 ali ASCII. Na način YU/8 bodo naši znaki, kot kaže, vdelani tudi v nekatere IBM-PC kompatibilneže, med drugim tudi commodore PC. Kmalu bodo na voljo tudi epromi za popularnejše tiskalnike (Star, Epson RX) z razporeditvijo YU znakov po dogovoru YU/8.

znak	JUS	YU/8	YU /ISO

Slika 5

YU/8 ni nikakršen obvezni standard, ampak le dogovor skupine programerjev, ki želijo, da bodo njihovi izdelki med seboj združljivi. Enotno razporeditev zunaj zastarelega JUS omogoča enotno predefiniranje epromov na tiskalnikih in izmenjavo informacij med računalniki in programi. In če vam osebni ponos ne da, da bi nared li tako kot drugi, potem vsaj veste, kam na smete postaviti YU znakov, da ne bi prispevali k še večjemu kaosu.

Visokošolski študij postaja »simulacija«

VILKO NOVAK

Visokošolski študij je danes zašel kot trdijo strokovnjaki, v »krizo znanja«. Z drugimi besedami, študentje na star način ne morejo več asimilirati čedalje večje količine informacij. Dr. P. A. Bushly z Mississippi State University pravi: »Informacije se na vsakega 2,5 leta podvojijo in ne moremo zahtevati od študentov, da bi bili kos informacijski eksploziji. Zato jih moramo naučiti, kako naj urejajo te informacije in kako naj sprejmejo kritične odločitve.« Računalnik je sicer že pred desetletji prodrl na univerze in zelo olajšal delo, vendar le na nekaterih specializiranih fakultetah tehniške usmeritve, saj je uporaba hardvera zahtevala posebno znanje in spretnost, torej dodatno obremenitev študenta z informacijami. Šele v osemdesetih letih, z razvojem zmogljivosti osebnega računalnika, ki je hkrati »prijazen do uporabnika« so visokošolske ustanove dobile orodje, s katerim ne odpravljajo samo »krize znanja«, temveč z njim v temeljih spreminjajo sam študijski proces. Specializiran softver, nove rešitve na področju komunikacije med samimi računalniki in izboljšana periferna oprema, od laserskih tiskalnikov do risalnikov, so v zadnjih dveh letih nedvoumno nakazali smeri razvoja. Študij ni več samo prenašanje informacij od profesorja do študenta, iz knjige v glavo, temveč postaja »simulacija«, kot je poudaril Jean-Louis Gassée, vodja razvoja pri Applu.

Apple na univerzah

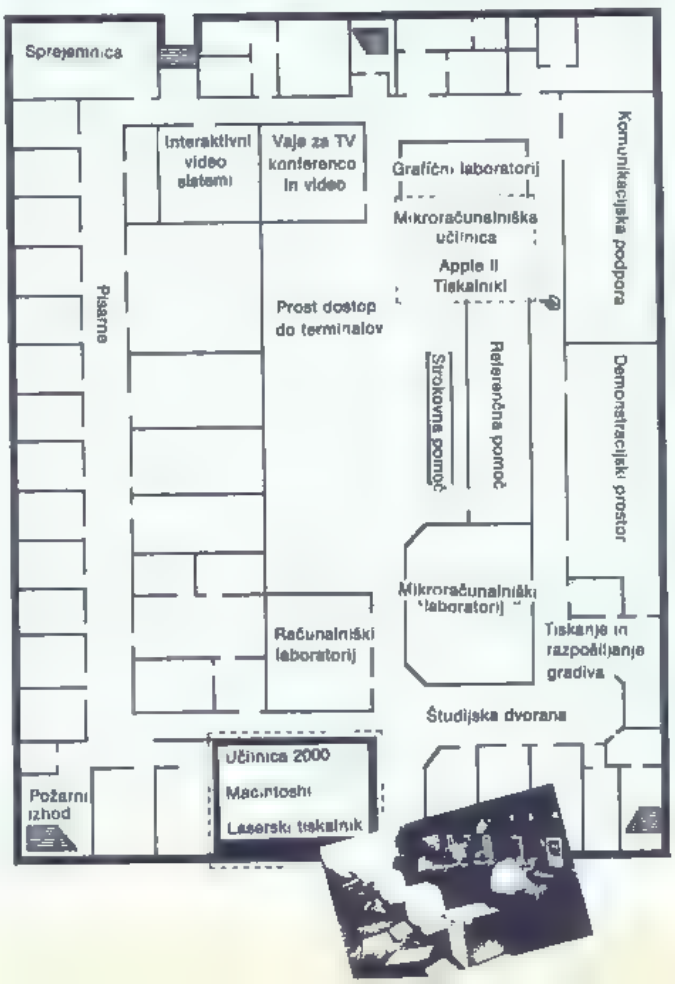
Ni naključje, da je pobudo za organizirano akcijo na tem področju dala prav firma Apple Computer. Njen računalnik macintosh se je zaradi svojih značilnosti, predvsem posrečene kombinacije zmogljivosti in možnosti za preprosto, intuitivno delo, brž pokazal kot idealno orodje za akademsko okolje. Apple se je tudi sicer uveljavil na nižjih stopnjah izobraževanja, v visokošolske sfere pa je odločno posegel leta 1984, ko je ustanovil tako imenovani Applov univerzitetni konzorcij (Apple University Consortium), nekakšen svetovni forum največjih strokovnjakov za izobraževanje in računalništvo, v katerega okvirih naj bi tekla izmenjava informacij in idej.

Konzorcij je skraja sestavljalo 24 ameriških kolidžev, danes pa zajema 32 ameriških in več kot 70 visokih šol iz Evrope, Azije, Avstralije in obeh ameriških celin. Na stotine programov, napisanih za macintosh v univerzitetnih predavalnicah in študijskih sobah, in številne dragocene izkušnje so pod Applovo taktirko zbrani v posebni publikaciji, ki je postala nepogrešljiv vodnik in priročnik za profesorje in študente na tistih univerzah, kjer že delajo na macintoshu. Naslov publikacije – Wheels for the Mind (kolesa za pamet) – je zgovoren človekov um potrebuje »kolesa«, da bi razvil in izkoristil vse svoje možnosti, podobno kot je človekovo telo potrebovalo mehanska vozila, da bi hitreje premagovalo geografske razdalje. Pozimi je izšla že druga številka te publikacije, ki obsega 239 strani, stane štiri dolarje, nanjo pa se je moč naročiti in si tako zagotoviti 25-odstotni popust (naročniki plačajo za štiri letne številke samo 12 dolarjev). Naslov naročniške službe: **Apple Computer Inc., Wheels for the Mind 23L, P.O. Box 810, Cupertino, Ca 95015, USA.** Publikacijo sicer pripravljajo in urejajo na bostonskem kolidžu. Sodelavce vabijo, naj sporočajo o svojih izkušnjah oz. pošiljajo lastne programe (zaželeno na disketi, ki jo vrnejo) na naslov **Peter Olivieri, OLIVIERI & BCVAX3, Wheels for the Mind, Computer Sciences F430, Boston College, Chestnut Hill, MA 02167, USA.** Na švedski univerzi v Lundu pa so letos marca izdali prvo številko evropske različice te publikacije. Univerzitetni kader prejme publikacijo zastonj, naslov: **Wheels Europe, Studentlitteratur, Box 141, S-221 00 Lund, Sweden.** Obe publikaciji sta seveda v angleščini.

Vzporedno z uvajanjem čedalje večjega števila macintoshev na univerze je dejavnost konzorcija tako zaživela, da se je letos 24. marca v zgodovinskem Cambridgeu sestala prva mednarodna konferenca Applovega univerzitetnega konzorcija, pravcata »mini OZN«, kot so s ponosom ugotavljali organizatorji, ko so pod streho častitljivih kolidžev sprejeli več kot 300 delegatov iz 37 držav, med njimi vrsto vodilnih akademikov in vse Applov vrh. O pomenu ki ga v svetu pripisujejo računalniško podprtemu izobraževanju, priča tudi podatek, da so s konference poročali novinarji iz tako oddaljenih krajev, kakršni so Rio de Janeiro, Tel Aviv in Peking. Najštevilnejša je bila seveda delegacija iz ZDA (22 predstavnikov vodilnih univerz oziroma kolidžev), s tujimi izkušnjami pa sta se mogla seznaniti tudi dva predstavnika z zagrebških visokošolskih ustanov in kot edini jugoslovanski novinar vaš poročevalec.

Prvo zapažanje je seveda povezano z zavidljivo opremljenostjo univerz (o ameriških posebej razmišljamo tudi v rubriki REM uredništvo). Vzemimo za ilustracijo enega najmanjših članov konzorcija, bruseljski Vrije Universiteit Hrbtenica univerzitetnega računalniškega sistema je konfiguracija dveh strojev CDC Cyber, ki sta dostopna prek več kot 700 interaktivnih terminalov in kakih 50 drugih perifernih naprav, raztresenih po fakultetah in raznih inštitutih, hkrati pa je sistem povezan s sestrsko francosko bruseljsko univerzo, ki jo obiskuje približno 15 tisoč francosko govorečih študentov. Sistem sestavljajo še mnogi drugi računalniki (HP 1000, DEC VAX, PDP11, IBM, wang, SUN, apollo itd.). Mikroračunalniki – macintoshi in Olivettijev M24 – so študentom na voljo v treh dnevnih prostorih »Maci« so z nekaj majhnimi mrežami sistema AppleTak povezani s tiskalnikom LaserWriter in servisom datotek), tako je namreč mogoče računalnik uporabljati brez disketne enote – takšen »oskubljen« mac manj mika zmikavte, zavarovan je softwer, omogočena avtomatska in centralizirana podpora z neomejenim in hitrim dostopom do datotek. Osebni računalnik takšni mreži postane poceni delovna postaja, po potrebi s posebnimi vmesniki in komunikacijskimi linijami (na mnogih univerzah so razpredli že mreže optičnih vlaken) povezana tudi z urejevalniki, besedil, klasičnimi tiskalniki, risalniki itd.

Tudi na sloviti padovanski univerzi, eni najstarejših v Evropi, so macintoshe povezali z obstoječimi velikimi sistemi (VAX, IBM). Uporabljajo jih predvsem študentje političnih ved in ekonomije, seveda pa tudi študentje tehniških ved, ki sicer delajo na velikih sistemih. V Italiji sta članici konzorcija še dve visokošolski ustanovi (državna univerza v Milanu in Scuola Normale Superiore v Pisi). Z vseh teh ustanov poročajo o zanimivih raziskavah in poskusih, v Pisi, recimo, je vzbudil pozornost projekt Mac-Dias, vmesnik za povezavo macintosha z operacijskim sistemom Unix. Praktične raziskave so v univerzitetnih krogih segle celo tako daleč, da so že razvili nekaj strojne opreme in napisali posebne programe za invalide (glede na to, da v razvitih državah več kot 10 od-



Tloris učnega centra na Texas Tech University.

stotkov šolske mladine trpi za okvarami, ki ne omogočajo normalnega komuniciranja z ljudmi in okoljem), projekt »Mac-for-the-handicapped« sloni na računalniški opremi, zasnovani za slepe, paralizirane in celo duševno zaostale otroke.

Na disketi namesto v glavi

»V prvih treh letih našega študijskega programa zahtevamo od študentov, da se naučijo 216.000 raznih reči. To pomeni po eno novo reč vsakih šest minut, podnevi in ponoči, v petek in svetek. Profesorji poučujejo s takšnega izhodišča, da bodo vse te informacije strpali v študentovo glavo in da si jih bo študent zapomnil. Pa si jih ne! No, zdaj ima nekaj, kar pomni namesto njega Macintosha – » pravi dr. Phil Bushby, profesor kirurgije na veterinarski fakulteti državne univerze v ameriški zvezni državi Mississippi.

Na tej fakulteti od vsakega študenta zahtevajo, da si kupi macintosha. (Ameriški študentje si to pač lahko privoščijo, saj so jim računalniki na voljo v posebnih trgovinah na sami univerzi, s popusti in na obročna plačila. Na že omenjeni bruseljski »svobodni univerzi« prodajajo in servisirajo tri vrste osebnih računalnikov – IBM PC, olivetti M24 in maca – akrbijo pa tudi za nasvete, programsko opremo itd. Podobno je v Bostonu, Pittsburghu in še marsikje drugod.) »Zdravnike in veterinarje so vse doslej šolali tako, da so največ poudarka namenili pomnjenju. Večina klasičnega izobraževalnega truda sloni toraj na tem, da si študent nekaj zapomni in tudi vsa spričevala si pribori predvsem z dobrim spominom. Mi pa zdaj govorimo drugače: 'Ne plačujte nas za to, kar vemo, kajti ni mogoče, da bi vse vedeli. Plačujte nas za to, kar znamo narediti,« pravi dr. Bushby.

Na njegovi fakulteti poskrbijo, da se novinci najprej seznanijo z macintoshem. »Za študente pripravimo triurni orientacijski tečaj in to je vse. Potem delajo sami... Ne verjamem, da bi bil naš projekt tako uspešen če bi imeli kak drug računalnik. Študentje so preprosto preveč zaposleni, da bi se mogli naučiti dela s katerimkoli drugim računalnikom,« razlaga dr. Bushby.

Podobno razmišlja šef Applovega razvoja Gassée: »Znanje se rodi, kadar dosežemo visoko raven koncentracije. Študenta delo z računalnikom zato ne sme obremenjevati, saj se mora povsem posvetiti primarni nalogi – osvajanju novega znanja.« Sodobni osebni računalniki kljub vsemu še vedno niso idealno orodje, meni Gassée, kajti še vedno jih sestavljata dve »nenaravni« plasti – ukazi in strojni jezik. Miši, okna, ikone pomenijo sicer velik korak, toda osebni računalnik bo po mnenju vodje Applovega razvoja dozorel šele takrat, ko bo »izginil v naše življenje, v zid kot elektrika, ko bo postal nekaj, kar uporabljamo, ne da bi se sploh zavedali, da to uporabljamo«. Kdaj se bo to zgodilo? Pri Applu menijo, da kmalu, morda že v tem desetletju, saj tvegajo celo napoved, da bodo osebni računalniki že

»PC bodo kmalu močnejši od današjih velikih sistemov...«

John Sculley je postal predsednik upravnega odbora družbe Apple Computer Inc. 29. januarja 1986, toda k hiši je prišel že aprila 1983. Od takrat se je prodaja Applovih izdelkov skoraj potrojila (s takratnih 760 milijonov dolarjev na leto na današnji 2 milijardi!). Sculley je bil pred tem pet let predsednik in izvršni šef družbe Pepsi-Cola in prav med njegovo »vladavino« je pijača te družbe na svetovnih trgih doživela pravo pomlad, konkurenčna Coca-Cola pa oseko. Toda Sculley očitno ni le sposoben in spreten poslovnež; že njegovo članstvo v raznih organizacijah dokazuje, da je tudi strokovnjak na področju sodobne tehnologije in izobraževanja (med drugim opravlja pomembne funkcije na Stanfordski univerzi in Wharton Business School pri COMSAT, korporaciji komunikacijskih satelitov). Njegova navzočnost na cambriški univerzi zato ni bila le »šminka«. Vzporedno z njegovim prihodom k Applu se je namreč začela zelo hitro razvijati tudi dejavnost na izobraževalnem področju, tako da je bilo lani že kar 64 odstotkov vseh računalnikov, ki jih uporabljajo v ameriških šolah, strojev z znakom »ogrizenega jabolka«. Odgovore na vprašanja, postavljena posebej za bralce Mojega mikra, smo nekoliko razširili še z odgovori na posebni tiskovni konferenci in mislimi iz pozdravnega nagovora ob otvoritvi konference Applovega univerzitetnega konzorcija.

– Ustanovitelja Appla ste bila vizionarja. Ali tudi vi gledate dlje v prihodnost?

»O tem, kaj je v naših laboratorijih, iz razumljivih razlogov še ne morem govoriti. Povem pa lahko, da je v njih marsikaj. O tem, kakšno je naše razvojno delo, pove nekaj mogoče podatek: da smo kupili super računalnik cray, kajti danes lahko samo z zapleteno simulacijo načrtuješ prihodnost.

Živimo pač v svetu, kjer so hitre in nepredvidene spremembe nekaj normalnega. Poleg tega smo danes, ko stojimo na pragu informacijske družbe soočeni z velikim paradoksom. Ali bo večja količina informacij privedla tudi do večjega znanja? Ali pa nas bo večja količina informacij zmedla in nas potopila, ker nimamo orodja, s katerim bi to gmoto informacij obvladovali? To je velik izziv za naše izobraževalne ustanove: naučiti nas morajo, kako naj obvladujemo vse hitrejšo rast znanja in naučiti morajo mlade, ki bodo večino svojega življenja preživeli v 21. stoletju, kako se pripraviti za nenehni proces učenja.

Pri Applu smo zadovoljni in ponosni, ker smo danes skupaj z univerzami pionirji pri oblikovanju nekakšne planetarne akademske vasi. Kmalu bo namreč prišel čas, ko bo osebni računalnik podrl tradicionalne zidove med tako imenovanimi humanističnimi vedami in tehniškimi področji, med umetnostjo in znanostjo. Osebni računalnik bo postal delovna postaja vsakega akademika in bo premostil razlike med disciplinami, ki so se nekdaj povsem razlikovale med sabo.

– V pozdravnem nagovoru ste govorili o tem, da je človeštvo šele »popraskalo« po površju znanja in da je pred vrati nov »velikanski skok v tehnologiji«...

»Res je, iz rezervoarja znanja ne zajemamo še s polnim vedrom. Prepričan pa sem, da bodo osebni računalniki kmalu nekajkrat močnejši od današnjih največjih sistemov. Pri Applu smo prepričani, da se tudi nam ponuja priložnost za tak tehnološki skok. Nadaljevati nameravamo v okvirih, ki so se izoblikovali v zadnjih letih: arhitektura RISC, paralelna obdelava podatkov, človeški vmesnik, še bolj izpopolnjena grafika, poudarek softveru... Zakaj smo kupili cray XMP? Zato, ker smo menili, da lahko tudi sami izumimo veliko novih lastnih tehnologij. Prepričani smo, da bomo uspeli, če bomo najprej začeli simulirati računalnike prihodnosti, še prej, preden sploh znamo izdelati hardver. Takšen skok, kakršnega smo v zadnjih letih napravili z razvojem mikroprocesorja, lahko pričakujemo tudi v nekaj prihodnjih letih in človeštvo bo takrat zares začelo zajemati znanje s polnim vedrom, kajti začelo se bo obdobje, ko bo veljalo: en človek, en računalnik.«

– Drugi seveda tudi ne čakajo. Prav na področju, kjer ste bili skupaj z IBM vodilni, na področju osebnih računalnikov, so se uveljavile nove firme, katerih rešitve niso vašim samo podobne, temveč so dostikrat tudi poceni. Vzemimo Atari, Commodore.

»Cena je res njihov adut. Toda prepričan sem, da bo v prihodnosti odločilo nekaj drugega poleg zmogljivega hardvera, predvsem široka izbira softvera in glede zares raznovrstnega softvera, glede velikega števila uporabnih programov, se nam skupaj z IBM res še ni bati za primat.

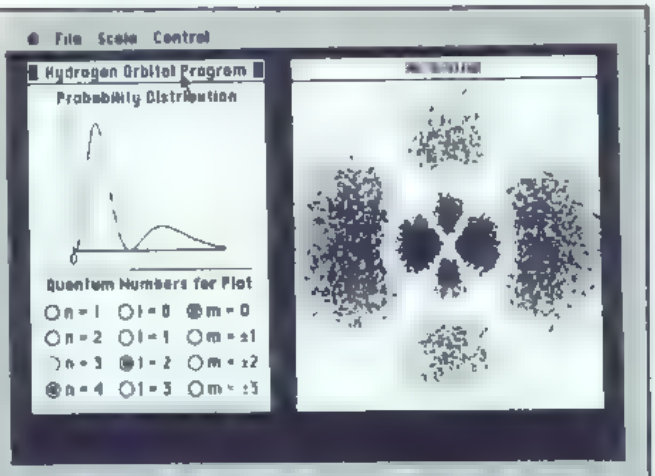
Sicer pa sem že večkrat ob raznih priložnostih poudaril, da Apple z nikomer, še zlasti ne z IBM, ne tekmuje v klasičnem pomenu besede »konkurenca« »boj za trg«. IBM ima svoj segment trga, mi imamo svojega, kaka tretja firma spet svojega. Res pa je, da tekmujemo tako, da spremljamo vedno nove izzive tehnologije. In pri tem imamo nekaj adutov. Prvič, Apple je še vedno mlada družba, mlada po letnici ustanovitve in mlada po povprečni starosti zaposlenih. In drugič, upoštevati znamo pravilo, da ni važno samo to, da nekaj izdeluješ, temveč moraš znati tudi upravljati. Vsekakor pa smo pripravljeni, da bomo v novo desetletje tudi mi stopili z novimi izdelki.«

– Omenjali ste rast tistega kosa kolača, ki ste si ga odrezali zunaj meja ZDA. Lani je precej jugoslovanskih šol mogoče prek zagrebškega Velebita po zelo ugodni ceni kupiti apple II in celo macintoshe. Ali v prihodnosti načrtujete kaj podobnega za tiste države, ki jim pravite »tretji svet«.

»Nobenega razloga ni, da ne bi prodajali tudi v takšnih državah. Težava je ena sama: vsak nov trg zahteva temeljito raziskavo, marketinško pripravo in sklepanje ustreznih poslovnih aranžmajev. Vse to pa seveda zahteva tudi čas.«

– Tudi v računalništvu so vse glasnejše zahteve po standardizaciji. Zaradi stroškov in težnje po preprosti uporabi je združljivost velik adut vsakega proizvajalca. Kako gledate na to pri Applu, kjer ste se pač odločili za zaprt sistem?

»Z macCharliejem smo na to vprašanje deloma že odgovorili. Tudi mi se zelo potegujemo za standardizacijo, in skupaj z neodvisnimi partnerji bomo gradili mostove med macintoshem in računalniki IBM oziroma njegovimi kompatibilneži. Vsi si želimo, da bi bili industrijski standardi določeni, dokumentirani in sprejeti. IBM je jasno pokazal, da je to zanj ena od glavnih strateških usmeritev. Apple pa lahko po drugi strani igra vodilno vlogo pri povezavi svojega bolj človeškega vmesnika s funkcionalnostjo v svetu sistemov, ki imajo pečat IBM.«



Naslov posebnih programov so skupaj s kratkim opisom objavljeni v bostonski publikaciji Wheels for the Mind. Omenimo naj samo nekaj študijskih področij, na katerih je za macintosh napisanih izjemno veliko softvera: kemija, računalništvo, strojništvo, založništvo, jezikoslovje, matematika in statistika, medicina, glasba, fizika, psihologija, telekomunikacije. Za ilustracijo si oglejmo opis dveh programov, ki jih na tej strani predstavljamo tudi z zaslonskima slikama.

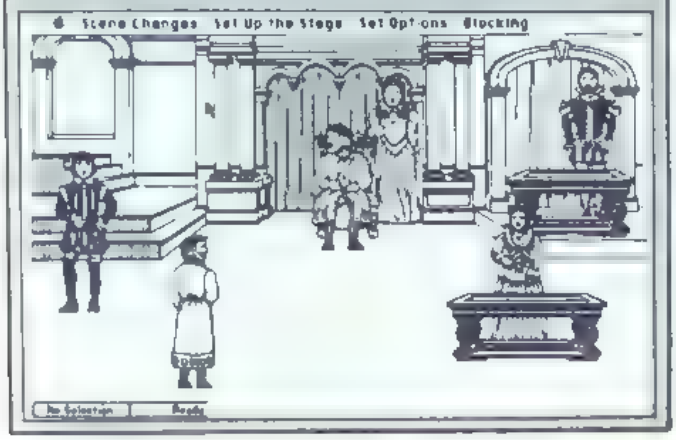
The TheaterGame (avtor prof. Larry Friedlander, Department of English, Stanford University, ZDA) je program, ki omogoča, da gledališko delo na macintoshu »zaustavimo«. Študentje z interaktivno animacijo premikajo nastopajoče po odru, v sinhronizaciji z avdioposnetkom besedila. Poleg tega imajo na voljo videodisketo, ki jim omogoča dostop do arhiva, iz katerega prikličejo slikovne in tekstne podatke o zgodovini gledališča.

Physics Simulations (Prof. Blas Cabrera, Department of Physics, Stanford University, ZDA) je niz simulacij, opr.h na hitro animacijo. Študentje s tem programom raziskujejo simulirana okolja in intuitivno, brez mučnih kalkulacij, osvajajo znanje iz jedrske fizike, defrakcije, elektrostatike, harmoničnega gibanja, magnetizma, orbitalne fizike, kvantne mehanike, sevanja, relativnostne teorije itd.

Macintosh je izredno olajšal študij tudi na tistih področjih, kjer morajo študenti brati in pisati z nevsakdanjimi pismenkami (cirilica, gršćina, arabščina, da ne govorimo o mrtvih jezikih, sanskrtu itd.). Za slovanske jezike so se specializirali na bostonskem kolidžu (Prof. M. J. Connolly, Dept. of Slavic and Eastern Languages, Boston Colledge, Carney 235, Chestnut Hill MA 02167, US).

Naš bežni pregled izobraževalnega softvera, napisanega za maca, sklenimo z nekaj primeri za katere so poskrbele bodisi neodvisne softverske hiše bodisi sam Apple.

Icon Technology Limited, britanska hiša, je Applov paket MacAuthor priredila za tehniško pisavo. MacEdge II (The SkillBuilders, ZDA) je ceem matematičnih, bralnih in slovarskih programov na eni sami disketi.. Pascal za maca so napisali pri TML Systems, Melbourne, Florida. macinterview, zahodnonemški program, je namenjen za študij marketinških poslov. MacAtlas, izdelek ameriške hiše Micro Maps, je seveda program za geografe. STELLA, hiše High Performance Systems, obsega niz izobraževalnih programov s področja ekonomije, kemije, spihologije, strojništva, zgodovine, biologije, politoloških ved, medicine, antropologije, fizike, ekologije in upravljanja. PageMaker korporacije Aldus je orodje za urednike manjših publikacij.



čaz nekaj let »zmogljivi kot cray« poleg tega pa še preprostejši za uporabo.

Tudi sam način kako v akademskih krogih danes uporabljajo računalnike, je po Gassejevi oceni še nedodelan, predvsem pa v bistvu stereotipen. »Računalniki še vse preveč posnemajo klasične medije in do prve revolucije bo prišlo šele takrat, ko bodo tako v hardveru kot v softveru samo še delci današnjih medijev,« meni Gassée. Šef Applovega razvoja je celo opozoril, da utegnejo izobraževalni kadri »zatreti zanimanje za računalnike«, če jih ne bodo premišljeno uporabljali. »Šole prihodnosti morajo oblikovati raziskovalce, skavte in celo komandose, da bi se naša zaloga znanja podvojila. Meje, ki jih moramo zdaj raziskovati, so meje človekovega uma. Osebni računalnik je kompas in karta te velike avanture.« Pri tem pa znova poudarja, da se moramo »osvoboditi« mehanike računalnika, kajti le tako bomo osvobodili naš um in ga dvignili na naslednjo stopnjo zavesti«.

Dr. David Thornburg s Stanfordske univerze je podobna razmišljanja strnil v predavanju »Strukture znanja: pogovarjanje z računalniki«. Programerji, pravi, bi morali težiti k snovanju kar najbolj razumljivih jezikov, ki bi vsebovali univerzalne prispodobe in ne več neprijazne kode oziroma hieroglifske listinge. »Računalniško programiranje je težko, ker moramo model tega, kar hočemo ustvariti, načrtovati v obliki, ki jo računalnik razume. Za veliko ljudi je programiranje težavno, ker je medij izražanja zamisli drugačen od ustvarjalnih procesov. Bilo bi veliko lažje, če bi bile v jeziku in aplikacijah uporabljene iste prispodobe...« Američanovo razmišljanje je spektakularno ponazoril dr. Jean-Marie Hullot s pariške Ecole Polytechnique, ki je zapletene aplikacije v programskem jeziku Lisp priredil za macintosh. Njegov LeLisp je v vpregi z mišjo z minimalnim številom »klikanj« v nekaj minutah pričaral na zaslon grafične strukture, za katere bi na klasičnem računalniku potrebovali nekaj ur mučnega in pazljivega programiranja.

Nuja: nov model uporabnika

Širša od cambriške tematike, vendar z njo tesno povezana, je bila razprava Michela Cartiera, direktorja laboratorija za telematiko in elektronsko založništvo na univerzi Quebec v Montrealu. Hekerji v razvitih državah danes predstavljajo samo še 3 odstotke potencialnih uporabnikov računalnika, ljudje, ki uporabljajo računalnik pri delu, pa samo 7 odstotkov. Tako izdelovalci strojne opreme kot pisci softvera se zato soočajo z resno težavo: kako najti nove uporabnike. Novi uporabniki, je dokazoval Cartier, ne bodo ljudje, ki bi jih računalniki kdove kako zanimali, temveč bodo računalnike samo občasno in v posebnih okoliščinah uporabljali za obdelavo informacij. Računalniki, ki jih bodo zahtevali ti ljudje, bodo morali zadostiti trem kriterijem: morali bodo biti prijazni do uporabnika, »prozorni« (t. j. nevidni oziroma neopazni kot telefon in drugi klasični aparati) in interaktivni. Sociološki, kulturni in gospodarski razvoj prave informacijske družbe pa bo zagotovljen šele tedaj, ko bomo za nove računalnike ustvarili dovolj vsebine (informacij, datotek, servisnih storitev itd.).

Michel Cartier je še opozoril, da strokovnjaki niso posvetili dovolj pozornosti pojavu, ki bo prav tako vplival na posameznika in družbo, kot že zdaj vplivajo nanju elektronska oprema in komunikacijske mreže: namreč rastoča uporaba slike v komuniciranju. Vrsta izumov — fotografija, film, klasična TV, kabelska TV, avdiovizualna sredstva, računalniki — nas vsak dan zasipava s plazom slik. Niti ne zavedamo se, pravi Cartier, da ta plaz slik s svojim simbolizmom spreminja individualno in kolektivno podzavest. »Na tem področju se še vedno igramo z ognjem, ker z vsemi temi vrednotami manipuliramo na slepo, brez trdne teorije, brez slovničnih pravil za oblikovanje in razlago sporočil,« meni Kanadčan.

Uporabnost in popularnost tega ali onega modela računalnika sta že od nekdaj odvisni od softverske podpore in to velja seveda tudi za macintosh na visokih šolah. Že izvirnih Applovih programov oz. programskih paketov je na zahodnem trgu na stotine, mnogih neposredno koristnih za univerzitetno rabo.

Neodvisne softverske hiše seveda pišejo tudi specializirane programe za visoke šole. V Cambridgeu so njihovi zastopniki zasipavali delegate s ponudbami, kaže, da je največ zanimanja vzbudil Mondem System britanske firme Orange Box Systems Ltd. (Central Buildings, 13A The Bull Ring, Wakefield WF1 1HB, tel. 0924 386789). Sistem omogoča vodji računalniškega tečaja (ali predavatelju na računalniško podprtem študiju), da nadzoruje s svojim računalnikom 16 delovnih postaj (razvite so različice sistema za računalnike IBM, macintosh, ACT, RML, BBC in modele future). Sama povezava ni seveda nič novega, novost pa je ta, da more vodja »na skrivaj« opazovati, kaj se dogaja na zaslonu enega od 16 študentov in po potrebi poseči vmes, popravljati, svetovati... vse s svoje centralne postaje.

Največ specializiranih programov pa seveda nastaja na samih univerzah, bodisi samoiniciativno bodisi tako, da vodilni proizvajalci računalnikov in softverske hiše z dotacijami spodbudijo akademske kroge za pisanje programov. Programov je že toliko, da se je pojavila težava, kako preprečiti podvajanje in kako distribuirati kopije. Najbolj zasedena in daleč najbolj živahna dvorana v Cambridgeu je bila tista, v kateri so delegati do poznih večernih ur v hekerskem slogu pridno kopirali drug od drugega programe... Večina teh programov pač nikoli ne bo na prodaj na trgu in zato so pri konzorciju ustanovili posebno delovno skupino, ki naj bi zagotovila brezplačno razpečevanje oz. manjšavo programov med vsemi člani konzorcija (vodja skupine in Jose A. Turenago z univerze v španski Zaragozi).

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

Oglasi v tej rubriki so brezplačni. Objavljamo jih izključno v obliki MODEL RAČUNALNIKA PREDMET MENJAVE (ALI USTANOVITEV KLUBA ITD.) — NASLOV IN TELEFONSKA ŠTEVILKA

Za resničnost oglasov odgovarjajo oglaševalci. Uredništvo ne intervenira v imenu bralcev za zgubljene kasete — obrnite se na ptt in sodišče. Če vam hoče kdo v tej rubriki kaj prodati nam sporočite, njegovih oglasov ne bomo več objavljali. Pritožb brez podpisa in dokaza (piratskega kataloga) ne upoštevamo.

Ta mesec nas zapuščata **Ivica Čosić, Flegsoft, Kutina** (šest prijav da njegov »menjalski« klub prodaja programe), in **Radan Doroški, Microvisia, Beograd** (» če naročite več kot 10 programov, dobite za darilo še tri, ki jih izberete sami«)

MENJAM

ATARI ST: programi, literatura. Zvonimir Makovec, 69240 Ljutomer, tel. (082) 714-115 (do 14.30 ure).

MOJ MIKRO 1/86 in Politikin zabavnik 1976–1984 zamenjam za Moj mikro št. 1, 2, 3, 7, 8 iz 1985. (10 do 20 zabavnikov za 1 MM) ali druge računalniške revije. Robert Nikolić, Sachsova 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 510-075.

ATARI 800 XL: igre, uporabni programi, literatura, ustanovitev kluba. Zlatko Bleha, V. P 3396-II/3, Rajlovac, 71163 Sarajevo

SPECTRUM: programi in navodila (Artist, Beta Basic) in nasveti, za navodila za programe Mega Basic in The Quill in št. 1–4 MM v srbohrvaščini. Mladen Erjavec, Jurančičeva 5, 71210 Ilidža.

ATARI ST: programi. Tel. (061) 612-548, ob sredah in nedeljah.

AMSTRAD CPC 464: programi. Aljoša Zupan, Martinova 93, 61111 Ljubljana, tel. (061) 282-577

SPECTRUM, programi, literatura (hardware, software). Roman Poljak, Na Vrtači 3, 64248 Lesce, tel. (064) 74-015

AMSTRAD CPC 464: igre, uporabni programi. Zvonimir Vuljanić, I karlovački odred 2, 47250 Duga Resa.

AMSTRAD CPC 464, programi (okrog 200), navodila, pokl. Ivan Par Balokovićeva 37, 41020 Zagreb, tel. (041) 676-042 (od 17 do 22 ure).

ZA AMSTRADOVE programe in literaturo dam video igre stari z igralnimi palicami. Ivica Bošnjak, Sutjeska 206, 58000 Split, tel. (058) 554-011

ZA NOVO brezhibno igralno palico Quickshot II dam 25 računalniških revij (domačih) in knjigo **ZX Spectrum** – Programiranje u Basicu, od Markovića in Davidova. Dario Jurković, Kralja Tvrtka 30, 54400 Đakovo

VKSOFT: programi in igre za spectrum. Robert Vrača, V zavoju 19, 62000 Maribor

C-64: 400 programov. Erik Skvorč, Vetrišče 24, 65000 Nova Gorica, tel.(065) 24-641

PC-1500: programe menjam ali kupim. Pošljite katalog listingov. Enis Petrović, Gradnikove brigade 15, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 25-084.

SOFTYSOFT: okoli 400 programov. Boris Mihajović, Obrtniška 3, 61230 Domžale

ANTIPIRATS SOFTWARE: programi za C 64. Postanite član kluba za boj proti piratom. Josip Grisovac, Slavka Batušića 15/I, 41000 Zagreb.

C-64: igre, uporabni programi, prednost imajo uporabni, zlasti za asembler in spectrum simulator, ponujam 10 ali več programov po izbiri, z vašo kaseto. Vanja Prosić, Augusta Cesarca 61, 54500 Našice, tel. (054) 711-987

MENJAM vse številke revij Moj mikro, Svet kompjutera, Trend, Računari MP, za ponujeno in sprejemljivo. Vanja Vrsajkov, Pete dalmatinske udarne brigade 3, 57000 Zadar

COMMODORE 64: več kot 500 programov za reset dam 50, Zelda Siniša, Zvonka Švajcera 11, 56300 Slav. Požega, tel. (056) 78-468.

C-64, najnovejši programi! Ljubiša Nedeljković, Filipa Kljajića 31, 75400 Zvornik, tel. (075) 582-015.

SPECTRUM: programi. Jože Marvič, N. H. Maroka 23, 68290 Sevnica

STAR SOFTWARE: 520 programov za spectrum. Budimir Puljević, Braće Radovanović 5, 11000 Beograd, tel. (011) 4446-693.

ATARI 600, 800, 130: igre in uporabni programi. Ivo Milatić, Palčeva 39, 58000 Split, tel. (058) 511-537

ZX SPECTRUM: igre in drugi programi. Dragan Veselica, Prvomajska 48, 22400 Ruma, tel. (022) 421-516.

C-128: programi iz matematike in drugi. Stavčo Čosevski, Kapištec 17, 91000 Skopje

ANTIMETAL SOFT: igre, prednost imajo avanture in uporabni s navodilom. Boris Dujmović, Antimetal software, Ive Kranjčevića 4/12, 71000 Sarajevo, tel. (071) 611 176

ANTIPUNK SOFTWARE: programi, izključno na kasetah. Darko Kapoš, Antipunk Software, Vojvode Putnika 18/3, 71000 Sarajevo, tel. (071) 616-368.

COCKER SOFTWARE: programi za spectrum. Milan Igor i Saša, Štefanićeva 6, 41000 Zagreb, tel. (041) 319-984

NOV WALKMAN zamenjava za igralno palico in vmesnik. Igor Valinič, Zg. Stranje 52, 61242 Stahovica

PIŠETE PROGRAME ZA C-64? Menjam jih za svoje. Mićo Lukić, V. P. 3566/1, VTF-4.

NEW COMMANDER za Elite (C-64) in druge hite menjam za Sherlocka in Nightshade. Goran Klemenčič, Maksima Sedeja 13, 64226 Žiri, tel. (064) 69-950

PUMA SOFT, literatura in uporabni programi za C-64. Ali kdo ima kak boljši pascal od pascala G ali UCSD, naj se mi oglasi. Puma Soft, Školjkoločka 31, 64000 Kranj, tel. (064) 22-276.

SPECTRUM 48 K 206 programov. Pošljem seznam za zamenjavo. Wolfitz Palmiro, Pelješka 4, 50000 Dubrovnik

CBM 64: programi. Ivica Janeković, Radnička 11, 47000 Karlovac, tel. (047) 33-558.

ZX SPECTRUM: programi. Marijan Šprem, Franje Koreša 15, 42300 Čakovec, tel. (042) 817-861 (okrog 18. ure).

ATARI 800 XL. 100 programov menjam s tistimi, ki imajo podobno število. Mladen Marković, Lamela II/8, 37260 Varvarin.

ZX SPECTRUM 48-16 K: igre, uporabni, copy programi, hardware. Darko Danko, Sremska 24/A, 22240 Šid

SPECTRUM 48 K, uporabni, igre. Nebojša Milićević, Dimitrija Tucovića 156, 11000 Beograd, tel. (011) 425-146

AMSTRAD: 100 najnovejših programov za navodila uporabnih. Zoran Mojsin, Albanske Spomenice 5/38, 19210 Bor, tel. (030) 25-882

ZX SPECTRUM 48 K, uporabni programi in igre. Predrag Ilić, PD Krivaja B 2, 24241 Krivaja, tel. (024) 724-563

COMMODORE 16, 116, plus 4: programi. Vladimir Turjačanin, Stevana Mokranjca 8, 78000 Banja Luka.

MSX: programi, literatura, navodila, izkušnje. Damir Šlogar Horvatovac 16, 41000 Zagreb, tel. (041) 448-903

SPECTRUM VERSION: za 1 športno simulacijo dam 5 starejših programov. Damir Štimac (AB-Soft), Petrovaradinska 59, 21205 Sremski Karlovci, tel. (021) 881-487

SPECTRUM 48 K, igre, uporabni programi. Dario Marković, Džemala Bijedića 2, 71270 Fojnica, tel. (071) 837-129, od 10. do 12. ure

Alan Kohar, Tuškanec 37a, 41000 Zagreb, tel. (041) 276-893

SNOOPY SOFT: literatura, revije in programi za schneider CPC-464. Denis Trupec, Braća Domany 8/20, 41000 Zagreb

COMMODORE 64, programi. Zlatko Moren, Zadarska 23, 54000 Osijek.

C-64: igre, uporabni programi. Nenad Grujić, Vladimira Nazora 58, 35000 Svetozarevo, tel. (035) 23-990

C-64, igre, uporabni programi. Gordan Očić, Odakova 3/VIII, 41000 Zagreb in Robert Belec, Odakova 1/IV, 41000 Zagreb

COMMODORE 64, najnovejši programi, TCD software. Dalibor Cerar, Taborska 22, 61230 Domžale, tel. (061) 721-534, popoldan

ZX SPECTRUM, programi. Potrebujem turbo program. Alan Marković, Nehrujev trg 5, 41020 Zagreb, tel. (041), 523-198

C-64: igre, dam trikrat več kot dobim. Mirko Kovačić, Linhartova 14, Vir pri Domžalah

COMMODORE 64, nove video igre. Ivan Jevtić, Jole Ribara 49, 37260 Varvarin, tel. (037) 785-402

SPECTRUM (z dodatki) zamenjam za CBM 64 (samo računalnik). Tel. (022) 413-342

SPECIAL MAGIC SOFT – spectrum najnovejše programe vseh vrst. Marinko Mark, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje, (tel. 0601) 22-622

SPECIAL MAGIC SOFT – spectrum Satanicopy 4, Turbo Tape, Art Studio in RTTY Minicom, brez navodil, za 20 programov. Marinko Mrak, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 22-622

COMMODORE C, 16 in C 116 – programi. Dejan Džodan, Požeška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 558-956

TOMMY SOFT – program za spectrum, dva za enega. Pošljite katalog. Tomislav Venci, Ive Lole Ribara 11, 74400 Derventa

SHARP MZ 721 za vsako ohranjeno lansko številko Mojega mikra dam eno igro. Denis Donski, Maršala Tita 54, 70220 Donji Vakuf, tel. (070) 21-991

ZX SPECTRUM – več kot 600 programov. Tomi Oblak, Podlubnik 181, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 61-120

C-64: najboljši programi. Darko Jovičić, Namahdžah C/5, 75400 Zvornik, tel. (075) 581 783.

COMMODORE 64: za 1 uporaben program dve najnovejši igri. Tine Vičič, Medenska cesta 24a, 61000 Ljubljana, tel. (061) 50-716

ATARI 800 XL, programi. Gane Cvetkov, Leninova 10/1, 91400 Titov Veles, tel. (093) 24-887

SCHNEIDER 464: programe za tuje računalniške revije in revijo »Računari« Zoran Pejčinovski, Beogradska 47a, 97000 Bitola.

ZX SPECTRUM: uporabni programi. Sandi Modic, Sergeja Mašera 8, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 24-977

RAMBO PRINTER SOFT: programi s katalogi in žepne video-igre. Robert Rutar, Bratov Učakar 76, 61000 Ljubljana.

ACORN ELECTRON: – domače računalniške revije za programe. Davor Hanževeški, Dolažalova 15, 43500 Daruvar, tel. (043) 32-757

SPECTRUM (s Kempstonovim vmesnikom in igralno palico) in kasetami z najnovejšimi hiti menjam za CBM 64 (samo računalnik). Tel. (022) 413-342

C-64: igre in uporabni programi za disketo in kaseto. Blaž Dobrovoljc, Verd 91, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-545

ATARI 600 XL in 800 XL: programi in literatura. Darko Đorđić, P. Bošića 50, 76230 Bosanski Šamac, tel. (076) 61-130

C-64: uporabni programi, igre, hardver. Igor Milavec, Trg oktobrske revolucije 7, 61110 Ljubljana, tel. (061) 448-196

PC-1245/51/60/61 PC-1401/02/30/56 PC-1350 PC-1500/A PC-2500: programi in literatura. Radovan Smerdel, Borisa Kraigherja 28, 58250 Brežice, tel. (068) 61-933

COMMODORE 64, igre, uporabni programi. Robi Erman, Vagova 8, 61230 Domžale, tel. (061) 721-240, ob delavnikih od 7. do 10. ure.

ACORN ELECTRON, COMMODORE 64: igre, uporabni programi. Vladimir Jovnić, Učiteljska 6, 22300 Stara Pazova, tel. (022) 313-125, po 15 uri

ZX SPECTRUM: igre, uporabni programi, literatura. Vinko Burić, Valtrogasna 5, 52000 Pula, tel. (052) 20-422

ATARI ST: programi. Stipo Jakšić, Domjanićeva 24 B, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 539-478

COMMODORE 64: programi. Bobo Jolić, Proletarskih brigada 2, 80101 Livno

SPREMEMBA PRI CENAH OGLASOV V OKVIRIH

Zaradi čedalje večjega števila poudarjenih oglasov (v okvirih, s sliko in podobno) moramo uvesti spremembo oz. poenostavitev, in sicer 3 osnovne velikosti

I/20, I/30 in I/50. Možni so tudi večji formati okvirjenih oglasov in sicer na ta način, da seštevamo osnovne velikosti pri tem pa seštejemo tudi ceno. Oznaka I/20 pomeni, da bo oglas objavljen na širini 1 kolone, v višini 20 mm.

– I/20 3.000 din (na tej velikosti lahko objavimo največ do 30 besed)
– I/ 30 4.500 din (največ 45 besed)
– I/50 7.500 din (največ 60 besed)

Pri okvirjenih oglasih lahko objavimo tudi zaščitni znak ali fotografijo, zato mora biti število besed ustrezno manjše, cena pa se poveča za objavljeno fotografijo oz. znak za 500 din pri eni objavi.

Cene navadnih malih oglasov ostajajo iste

– do 10 besed 1.000 din
– vsaka nadaljnja beseda 80 din (imena modelov, naslovi programov in podobno štejejo seveda samo eno besedo, npr. ZX spectrum 48 K)

Male oglase objavljamo še vedno za isto ceno v obeh izdajah, slovenski in srbohrvaški. Pošiljajte jih na naslov **ČGP Delo, mali oglasi za Moj mikro, Tbilisi 35, 61000 Ljubljana**, ali pa jih naročite **po telefonu (061) 223-311.** Pri tem obvezno navedite v kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Spectrum, Commodore, Amstrad, Razno, Menjam). Ker je prostor omejen, imajo prednost pri objavi samo plačani oglasi in še ti nato brezplačni v rubriki menjam.

Želje o posebnih črkah, drugačnih naslovih, polkrepkem tisku itd. ne moremo upoštevati. Zagotovimo vam lahko samo okvir in objavo slike, emblema, printerskega izpisa in drugih grafičnih dodatkov, ki jih morate preskrbeti sami v ob iki, primerni za objavo.

Rok sprejemanja malih oglasov.

Objavljeni bodo samo tisti mali oglasi, ki jih bomo prejeli **vključno do 10. v mesecu** pred izidom nove številke (datuma na poštnem žigu ne moremo upoštevati in zato oddajte oglas pravočasno, še zlasti, če ste iz oddaljenega kraja)

SPECTRUM: uporabni, literatura, igre. Miro Čurlin, Jupoel veljenika 17, 58000 Split

SPECTRUM 48 K: nove igre. Dragan Cvetković, Mirka Stulića 34, 26260 Apatin, tel. (025) 774-639.

C-64: igre in uporabni programi. Aleksandar Gojević, Istarska 14, 11000 Beograd, tel. (011) 648-312

ZX SPECTRUM: igre, uporabni programi. Ante Gebrilo, Tuškanec 37a, 41000 Zagreb, tel. (041) 273-671

C-64: 150 programov izključno na disku. Andrija Stankov, Blagoja Parovića 2/24, 37000 Kruševac, tel. (037) 28-388.

ZX SPECTRUM: igre, uporabni programi. Željko Trivanović, Vijenac B 2/11, 41000 Zagreb, (041) 273-677

C-64: igre, uporabni programi. Velimir Kovačić, Slavujevac 3, 41000 Zagreb, tel. (041) 423-225

ZX SPECTRUM 48 K + kasetofon Nordmende + reset + 6 kaset iger in literaturo zamenjam za commodore 64, po možnosti s kasetofonom. Možno doplačilo. Daniel Erbežnik, tel. (061) 483-425, Ljubljana.

ZX SPECTRUM: uporabni programi in igre.

ZX SPECTRUM programi. Zorro Soft Nikole Tesle 145, 97000 Bitola, tel (097) 36-522

ORANŽNI monitor Sanyo s kablom, ustrezen za števiine računalnike, zamenjam za črnobeli televizor po dogovoru. Hubert Benedik, Škofjeloška 31 64000 Kranj, tel (064) 22-278

LEO SOFT: igre, copy programi, navodila, ustanovitev kluba. Leonardo Horvat, Rade Končara 4/I 41320 Kutina, tel. (045) 22-907

COMMODORE 64: programi in računalniške revije, dam več kakor prejmem Vanja Prošić, Augusta Cesarca 51 54500 Našice

TIGERSOFT – TCD: programi za commodore 64 Dalibor Cerar Taborska 22, 61230 Domžale tel (061) 721-534

ZA POKVARJENE ali razbite igralne palice in tuje računalniške revije dam programe. Darko Duda, Ivana Sušnja 2, 51000 Rijeka, tel. (051) 22-753.

SPECTRUM: za uporabni program Blast dam 15 programov po izbiri. Igor Lepac. Ksaver 23. 41000 Zagreb. tel. (041) 429-126

AMSTRAD/SCHNEIDER CPC 464: uporabni programi, mape, načrti, navodila za katerikoli program iz mojega kataloga, kataloge in igre Marjan Gradišnik, Zg. Jablane 42, 62326 Cirkovce

KOMODORJEVCI! 600 programov več shem dodatkov za C 64 (merilnik frekvence, digitalizator glasu in podobno), za programe. Zvonko Dimeski, Studentski dom «Goce Delčev» 1202/B 91000 Skopje

ATARI 520 ST: programi in literatura. M. Karabašević N.A.S. 4/42, 19210 Bor, tel. (030) 23-804.

NOV, malo uporabljen spectrum 48 K z igralno palico in Kempstonovim vmesnikom in programi zamenjam za CBM 64 (samega). Tel. (022) 413-342

GHOST SOFT ponuja zamenjavo programov za ZX spectrum 1 1, ustanovitev kluba. Ignac Jakovac. Prosinačkih žrtava 218/10, 41040 Zagreb-Dobrava

JUPITER ACE, programski jezik Forth. programi Dejan Vojnić. Ivana Milutinovića 85/11 24000 subotica

SPECTRUM 48 K. igre. Boban Ilić. Gabrovački put II deo, br 43, 18000 Niš

ATARI 600 XL, 800 XL, 130 XE: programi. Salma Robert Mite Đorđevića 35. 23000 Zrenjanin

FOTOAPARAT Sekretta VSN in IBM digitron 80 operacij, zamenjam za Kempstonov vmesnik za palice za ZX spectrum 48 K. Dejan Petrović, Moše Pijade 8/3. 15000 Šabac.

COMMODORE 64: programi. Nikola Vlasavljević, Balkanska 121, 58000 Split, tel. (058) 592-847

C 64: igre, uporabni programi. Admir Fetić. B.B.J 6. 72000 Zenica, tel (072) 36-848

[redacted] K igre Haris Hukić Koste Abraševića 12, 71000 Sarajevo. tel. (071) 458-777

ZX SPECTRUM programi. Damir Delić. Preradovićevo šetalište 4. 54000 Osijek

C-64. 180 programov za programe in literaturo Matjaž Semen, Pečnik 29. 61231 Črnuče.

ZA RABLJENI walkman ali manjši kasetofon dam več programov tujih in domačih revij literaturo in reset tipko za C 64. Goran Klemenčič Maksima Sedeja 13, 64226 Žiri, tel. (064) 69-950

ATARI SOFT CLUB Zrenjanin: atari programi in literatura. Dejan Lacmanović. Sinđelićeva 31/A, 23000 Zrenjanin, tel (023) 31-665

C-64: uporabni programi, igre, Mišo Karba, Naselje B Kraigherja 27, 69000 Murska Sobota.

COMMODORE 64: 450 programov, zlasti za uporabne Aleš Bandur Rošnja 4/c 62206 Starše, Maribor tel. (062) 668-129

SPECTRUM programi, staro za novo Kobra Softy. Križ 9 44250 Petrinja.

COMMODORE 64: jasen modul zvoka pri nalaganju za 50 programov Vözöš, Dom SERŠ. Smetanova 67 62000 Maribor

SPECTRUM: celoten software za ZX spectrum Tomislav Feodorov. S Nikolica 20. 51500 Krk

ZX SPECTRUM: programi, navodila, ustanovitev kluba. Nenad Juršić. Vidaka 14 A, 11000 Beograd, tel. (011) 453-033

ATARI 130. literatura in software Stanislav Zrnčić. Mrčulaševa 26, 58000 Split, tel. (058) 41-823.

AMSTRAD CPC 464. igre uporabni programi in literatura. Zoran Jovanović, Marles 6, 41211 Zaprešić

C-64 uporabni programi in igre. Ivica Bekavac, Oslobođenje 22 in Deno Bekavac, Doverska 7 58000 Split

AMSTRAD/SCHNEIDER: uporabni programi. igre, copy poki, mape, literatura, nasveti. Dubravko Jager, 3. jazbinski odvojak 5. 41000 Zagreb

SPECTRUM: najnovejši programi za št. 1, 2, 4, 5, 6. 7 in 9 Mojega mikra v srbohrvaščini. Aleksander Bermanović, Višnjički venac 49, 11000 Beograd

C-64: brezplačen vpis programa Katalog s 1239 programi za zamenjavo + program po želji. Kaseto vrnem v 7 dneh. Igor Gros, Ljubljanska 25/b, 62000 Maribor tel. (062) 32-149

C-16 s kasetofonom menjam. C 64 - uporabni programi. Aleksandar Beker M. Pijade 1/a 26000 Pančevo, tel. (013) 44-354

SPECTRUM 48 K: programi, igre, uporabni, lastne stvaritve v računalniški glasbi. Amer Mulahasić, Antuna Mavraka b. b. 72215 Žepče, tel (072) 880-206

C-64: programi (pretežno iz Zagreba). Kruno Županj, G. Tadino 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 516-300

COMMODORE 64: programi. Tiger Soft, Dalibor Cerar Taborska 22. 61230 Domžale. tel (061) 721-534, popoldan

ZX potrebujem navodila za Mega Basic 4.0, ponujam uporabne programe. Žun Frank, Mengeške skupine 19. 61234 Mengeš

C-64. 200 programov. Majk Gojsalić, Omiška 17/3, 58000 Split, tel. (058) 524-815

SINCLAIR

ROCKY SOFT vam ponuja najboljše in zelo poceni programe z najhitrejšim dobavnim rokom in veliko izbiro Brezplačen katalog. Rok Virant Janina 4, 63250 Rogaška Slatina, tel. (063) 812-227 T-2012

SPEKTRUMOVCI! Macsoft ima samo najnovejše programe Spellbound, Mugsy's Revenge. Turbo Esprit, Three Weeks in Paradise. Yabba Dabba Doo. The Worm in Paradise, Green Beret. Naročite brezplačen katalog. Sunčica Poljak, Cvjetna cesta 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 517-494. T-2028

CLUB 14. Enkratna ponudba za spectrum v Jugoslaviji: najnovejše igre (samo 100 din). neverjetni kompleti (12-14 programov 600 din), literatura, nasveti, darila, snemamo iz spectruma in verificiramo, najlepši brezplačen katalog. Člani kluba si lahko izmenjujejo programe in sodelujejo Miroslav Petrović, II Zaplanjska 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420. T 2138

SPECTRUM profesionalni prirodi Mašinac za početnika (1200). Disassembliram ROM (1400). Napredni mašinac (1400) V kompletu 3600. Nova knjiga Set instrukcija za Z 80 (2500). Navodila za uporabne programe Devpac Mega Basic, Beta Basic, Artist, Melbourne Draw. Monitor Disassembler, Editor Disassembler Filth, Quill. Tasword, Leonardo Posamič 500. v kompletu velik popust 4000 Navodila za Elite (900) Dobava v 24 urah. «Kompjuter biblioteka». Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. T 2022

QL SOFT ima največ programov za sinclair QL Komplet storitev širokovna pomoč in nasveti, hitra dobava, garantirana kvaliteta. Zahtevajte brezplačen katalog. Dejan Petković. Dušana Dugaliča 6. 11000 Beograd. tel. (011) 404-690, ali Danko Jeftović, tel. (011) 401-058. t-2032

PROGRAM za 700.000 000 kreditov in elitni status + igra Elite + kaseta = 700 din. Poleg tega vsi najnovejši programi. Flux Software. Haulikova 4. 41000 Zagreb. tel. (041) 273-283. t-2035

PRODAM ZX spectrum 48 K, nov, Peka Dikić, tel. (018) 871 732. T-2036

No 1 SOFT vam ponuja najnovejše programe leta 1986, v kompletih. po ugodnih cenah Friday the 13th, Legend of the Amazon Women, Yabba Dabba Doo. All or Nothing. Their Finest Hour, Ping Pong. Do izida Mojega mikra pričakujemo: Comic Bakery. Super Bowl. Green Beret, The Way of the Tiger, Pentagram, Cyberun Katalog, informacije in naročila na naslov No 1 Soft, Reboljeva 13, 61113 Ljubljana, tel. (061) 340-972 T-2038

SPECTRUM če želite super nove programe (Way of the Tiger, Amazon Women, Rock n Wrestle. Ghosts and Goblins, Yabba Dabba Doo, Turbo, Friday the 13th. obrnite se na Spy Club. Posamezen program samo 100 din. Snemanje iz spectruma. Katalog brezplačen. Stjepan Cindrić. Ede Šipoša 3, 55000 Slavonski Brod. T-2044

SPEKTRUMOVCI! Štrumpf Soft vam še naprej ponuja vse vrste programov posamezno in v kompletih. Katalog je brezplačen Dragan Konstantin, p.p. 24. 61260 Ljubljana Polje, tel. (061) 483-318. T-2060

SPEKTRUMOVCI! Štrumpf Soft vam ponuja komplete in posamezne programe Katalog je brezplačen. Štefan Kozic, Trebinjska 12 61000 Ljubljana, tel. (061) 348-284. T-2064

SOFTWAR – mali pirati predstavljajo Their Finest Hour (kot Fourth Protocol), Death Wake (Beach-Head 3). Soul of Robot All or Nothing kmalu Green Beret, Sai Combat, Bomb Jack Brezplačen seznam, za katalog pošljite 100 (brezplačen program). Saša Cvetojević, Trg Moše Pijade 16. 44000 Sisak. T-2066

SPECTRUM! Ali bi radi vedeli, kateri so najnovejši programi na YU trgu? Zahtevajte brezplačen katalog. SPECSOFT Nazorovo šetalište 17 55300 Slavonska Požega. T 1711

NI SOFTWARE vam ponuja komplet: Super Bowl, V-Visitors, Mr Freeze, Rockman Tau Ceti, 2112 AD. Juggernaut Jason's Gem. Panzadrome, Astro Clone. Zenji, Amazon Women za samo 1000 din (s kaseto). Tu so še Starquake. Sky Fox, Summer Games 2 Movie Snemanje direktno s spectruma!! Specialne ponudbe za športnike. avanturiste. šahiste in ostale. Zahtevajte brezplačne kataloge. Nikola Šepecar Dimitrija Tucovića 54, 11000 Beograd, tel (011) 423-262. T 1717

SPEKTRUMOVCI! Še vedno vam ponujam veliko izbiro najnovejših programov Josip Gusić, Bulevar AVNOJ-a 117/3. 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-173. T 1721

POZOR!!! Spectrum nalaga hitreje kot commodore 64! Turbo Tape 1 (7200) 700 din, Turbo Tape 2 (5000) 600 din, oba 1100. Goran Kadić, Kolodvorska 1 56273 Gradište. tel (056) 87 119. T 1719

GARGAMEL SOFTWARE vam ponuja največjo izbiro programov za ZX spectrum. Tel. (061) 752-344. T 1723

SPEKTRUMOVCI! Najnovejši hiti (Summer Games 2, Visitors, Movie) in še veliko drugih. Novi programi 80 din. Katalog brezplačen Predrag Kucinović. Kruševačka 45, 11000 Beograd, tel (011) 444-1486. T 1762

PROFESIONALNE tipkovnice za računalnika spectrum in ZX 81 ter igralne palice z vmesnikom za spectrum prodam. Tel. (011) 422-673. T 1773

POZOR! El Condor Spectrum Software prodaja in menja, prvim pet, ki se oglasijo, pa podari 15 programov. Veliki popusti in darila. Primerjajte z drugimi oglasi! Brezplačen katalog. Tel (011) 423-362 T 1795

SPEKTRUMOVCI! V gozdu ponudb človek lahko zaide. Da se vam to ne pripeti, pokličite El Condor Soft. Najdražji program 50 din, Prepričajte se po tel. (011) 423-362 T 1796

TISOČ programov za vaš spectrum. tudi posamezno. Cena ugodna, dobava takoj! Prodam tudi skoraj nova TV Trim in Nordmende kasetar Keršič. Pot na brod 8 E 61433 Radeče T 1799

BATRON SOFT vam je, tako kot vedno. pripravil veliko parado najnovejših hitov. ki so pravkar izšli v Veliki Britaniji Legend of the Amazon Women (pragozdovi in one!), Back to the Future (prva igra z digitaliziranimi sekvencami iz filma), Goonies (U S. Gold), Mugsy s Revenge (še boljši od slavnega predhodnika). Yabba Dabba Doo (končno je prispel), The Way of the Tiger (Exploding Fist 2), Spellbound (94% v Cr), Turbo Esprit, Jet Set Willy 4, Code Name Mat 2, Blade Runner Do objave te številke še veliko novih. Ne zamudite priložnosti, da si priskrbite teh 11 programov, skupaj z originalnimi navodili kasetami in poštnino, za samo 2000 din. Lahko tudi posamezno. Katalog je brezplačen Batron Software, Lole Ribara 17 1100 Beograd, tel. (011) 346-074/4443-862 T 1800

ZX SPECTRUM – igre in uporabni programi Tomi Oblak. Podlubnik 161, 64220 Škofja Loka, tel (064) 61-120. T 1801

KOMPLETI za spectrum z 12 najnovejšimi programi s kaseto samo 800 din. Libor Burian, Slavka Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. STX 24

SPECTRUMOVCI! Vse, kar zahtevate – ponujamo vam najnovejše hite. za katere še niste slišali Posneti so izredno kvalitetno Cena 55 din, če kupujete v kompletih. Za katalog in naročila pišite na naslov Meno Vuksan. Slavka Kolara 23. 41410 Velika Gorica, tel. (041) 712-249. STX 1084

SUNSOFTWARE CLUB SPECTRUM ponuja več kot 1500 programov (uporabni programi, klasične in najnovejše igre) Vsi programi, ki so tačas v Jugoslaviji, so že pri nas. Vsi programi so kvalitetno posneti in vsak posebej je preverjen. Posebne ugodnosti imajo člani in stalni kupci. Kvalitetno in hitro Mali katalog je brezplačen, za velikega na 16 straneh pa, prosimo, pošljite 200 din. Ivan Majdevac. Vojvode Mišića 2/5. 21000 Novi Sad. tel. (021) 57-988. T 1961

kompletna ponudba na enem mestu. Hiti za kaseto in disketo, priročnik za programiranje Reference Guide (73 str – 800 din) in kvalitetne igralne palice na principu Quick Shot (4000 din). Brezplačen katalog. M&S Software, III Bulevar 130/193. 11000 Beograd, tel. (011) 146-744. T 1840

MEDO SOFT - najnovejši programi za ZX Spectrum (Elite Tomahawsk, West Bank, Movie). Brezplačen katalog z opisi Saša Anić. 7 sekretara SKOJ-a 81 41410 Velika Gorica. T 1844

PRODAJALNA PIŠČANCEV – Naj se vam računalniki redijo za malo cvenka. Programi so. Paradise. Summer Games II. Gladiator in številni drugi (najnovejši) Mario Cindrić. Vladimira Popovića 42, 41000 Zagreb. tel. (041) 663-916 T [redacted]

SPEKTRUMOVCI! Najnovejši programi Turbo Esprit, Inferno. Yabba Dabba Doo. Return of Thingy Katalog brezplačen Dejan Vasić, J. Veselinovića 73/7, 15000 Šabac. tel. (015) 24-189. T 1846

JANSOFT - ZX Spectrum 50 različnih kompletov. Cena kompleta s kaseto in poštnino le 1500 din Imamo tudi vse najnovejše programe ki so že v Jugoslaviji. Prepričajte se! Brezplačno tudi odstranjujemo vse vrste zaščit Jansoft Kozinova 11, 61117 Ljubljana, tel. (061) 50-118. T 1848

STRIDERSOFT vam poleg vseh. za katere ste že slišali, ponuja tudi naslednje programe Green Barrets. Empire, Amazon Women, Heavy on the Magic, Sai Combat Brezplačen katalog in vsa obvestila na naslov Stridersoft, Boris Novak, V.C. Emina 3/1, 51000 Rijeka, tel.(051) 31-506. T 1855

COMMANDO SOFT prodaja stare, nove in najnovejše programe. Katalog je brezplačen. Tel (063) 856-109. T 1858

SPECTRUMOVCI!!! 37 izbranih uporabnih programov za samo 1000 din. Na eni kaseti Assembler Beta Basic, Address Manager Turbo 1 Satancopy 4 Melbourne Draw Predrag Đenadić. Karađorđeva 33, 14220 Lazarevac, tel (011) 811-208. T 1988

SPECTRUMOVCI!!! Posebna ponudba! Za samo 700 din si kupite 22 neponovljivih in še vedno atraktivnih iger Manic Miner Jet Set Willy Penetrator World Cup Football. Sabre Wulf. Fighter Pilot Informacije in katalogi: Predrag Đenadić, D. Karađorđeva 33, 14222 Lazarevac, tel. (011) 811-208 T 1989

IZŠEL JE komplet Poke št. 6 Yabba Dabba Doo, Turbo Esprit, N. O. M. A. D. Legend of Amazon Women,Full Throttle itd (061) 482-285 Rudi. T 2007

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

BATRON SOFT vam je pripravil komplet najnovejših iger z oznako 1986: Super Bowl (Ocean famozni ragbi), Ghosts and Goblins (Imagine), Surfchamp (jahanje na valovih – neverjetno!), Comic Bakery (smešna pekarna – Imagine), Friday The 13th (grozljivka – Domark), Back to Skool II (Mikrosphere), Ping Pong (Imagine), Goonies (U.S.Gold), Master Kung Fu (borba). Cena celega kompleta, skupaj z navodili, kaseto in poštnino je 2000 dinarjev. Lahko tudi posamezno. Katalog je brezplačen. Batron Soft, Loje Ribara 17, 11000 Beograd, tel. (011) 346-074 4443-862 T 1857

SPECTRUM – kompleti s 12 do 30 programi 500 din, 5 kompletov 2000 din, 10 kompletov 3000 din. Posamezni programi 60 din, starejši 40 din. Katalog brezplačen. Jože Sluga, Kvedrova 4, 62250 Ptuj. T 1880

SPEKTRUMOVCI! Samo za vas: Elite, Starquake, N.O.M.A.D., Xcel, Three Weeks in Paradise (Pyjamarama 4) ... Zahtevajte brezplačen katalog na telefon (041) 272-215. Tovariški pozdrav iz Zagreba od Kingly Softwarea. T 1863

ZX-81

ZX-81 16 K! Vsi ostrik ZX-81 k, zaradi poplave spectruma in commodoria ne morejo priti do pravih programov za svoj računalnik, naj se obrnejo na ZX-Software Studio. Velik izbor več kot 150 programov. Od klasikov do najnovejših hitov z angleške softverske scene. Cena posameznega programa 50 din. Zahtevajte brezplačen katalog. ZX-Software Studio R. Vranješević 59, 78000 Banja Luka, tel. (078) 46-637, od 9 do 12. in od 16 do 19. ure. T2153

PACKA SOFT – izbor samo najnovejših najbolj atraktivnih in najboljših programov za vse starosti in okuse, z zajamčeno kvaliteto in nizkimi cenami. Brezplačen katalog. Učar J&B, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943

Na zgornjem naslovu boste dobili tudi paket hit programov meseca (samo 700 din + kaseta): Sky Fox, Mugsy's Revenge, Yabba Dabba Doo, Turbo Esprit, Frankenstein 2000, Thompson Twins, Titanic, Spitfire 40, Beach Head 3, Inferno, Jet Set Willy 4, Jim in Shock, Pat the Postman, Fuckman. T 2156

ORION SOFTWARE – softver s tradicijo in garancijo, tudi ta mesec dobi za vaš spectrum naravnost iz Anglije novosti, kot so Zelene baretke, Bomb Jack, Sai Combat, The Way of Tiger, Poperbov Batman in še več najnovejših hitov. Za katalog pošljite 50 din v pismu. Tomislav Petrović, Šeferova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 323-921. T 2160

SPEKTRUMOVCI! Bambatax Soft ponuja komplet 12 veličastnih: Barry Box, Ping Pong, Amazon Women, Yabba Dabba Doo, Friday the 13th, Mugsy's Revenge, Turbo, Sky Fox, Spell Bound, Art studio, Pyjamarama 4, Gladiators ... Za samo 900 din, skupaj s kaseto in še marsikaj. Vsak teden novi komplet, posebni popusti. Pišite: Bambatax Soft, Klenovnička 28, 41000 Zagreb, tel. (041) 323-806. T 2067

CLUB 14. Vedno aktualni kompleti za ZX spectrum. Simulacije poletnih športov (nogomet, tenis, vestanje ...), zimski športi (umetno drsenje, bob, skoki ...), komplet šahov, simulacije letenja, glasba z računalnikom. Vsak komplet 600 din. Miroslav Petrović, II Zaplanjska 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420. T 2140

SPECTRUM – profesionalni prevodi: Napredni mašinski jezik, 1500 din. ROM Disassembly, 1500 din. Mašinski jezik za apsolutne početnike, 1300 din. Spectrum priručnik, 800 din, 50 tajni Basic programiranja, 500 din, Devpac 3, 800 din. Devpac 3 na kaseti, 500 din. Mega Basic, 500 din. Mega Basic na kaseti, 500 din. Zahtevajte brezplačen katalog. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2141

SPECTRUM! 12 programov za učenje angleščine + kaseta, 1000 din, 25 radioamaterskih programov + kaseta 1000 din, 40 programov za kopiranje + kaseta 1000 din. Zahtevajte brezplačen katalog z več kot 1000 programi. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2144

SEX MISSION, igra za odrasle spektrumovce, skupaj z navodili, šiframi, računalniško kaseto in poštnino 950 din. Future Orion, Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. T 2068

SPEKTRUMOVCI! Najnovejši, kompleti po zelo nizkih cenah! Kompleti 1: Spitfire 40, Death Wake (B. Head 3), Movie, Blade Runner, Forbidden Planet, Rapscallion, Tomahawk, Battle of Planets, Barry McGuigan Boxing, West Bank, Taffy Turner, Jet Set Willy 4. Kompleti 2: Yabba Dabba Doo, Turbo Esprit (fantastično), Spellbound, Soul of a Robot, Red Lights, Legend of the Amazon Women, Friday the 13th, Inferno, Rupert and Toymaker's Party, Their Finest Hour, Titanic, All or Nothing, Dustman, Jack in Magic Land. Cena prvega kompleta 800 din + kaseta, cena drugega kompleta 1200 din + kaseta. Posamezno 150 din. Brezplačen katalog naročite še danes na naslov: Branimir Jeranko, Braće Fiolić 33, 41173 Zagreb. T 2070

ELITE SOFTWARE je za vaš spectrum pripravil mnoga presenečenja. Cvijan Cvijanović, Bulevar Edvarda Kardelja 19, 52000 Pula, tel. (052) 31-670. T 2078

ELECTROSOFT ponuja najnovejše programe: Friday the 13th, International Rugby, Movie, Arc of Yesod, Art Studio, Amazon Women, Death Wake. Komplet 600 din + kaseta. Posamezno po dogovoru. Electrosoft, Radićeva 58, 41000 Zagreb, tel. (041) 434-008, Hrvoje, in (041) 425-640, Goran. T 2095

SPECTRUM – najnovejši in najboljši programi v kompletih. Komplet 53: Battle of Planets, Championship Boxing, Code Name Mat II, International Rugby, Movie, West Bank, Cylu, Video Olympics, Rapscallion, Frankenstein 2000, Sky Fox, Yabba Doo. Kompleti 52: Riddlers Den, Strong Man, Gyroscope, Tomahawk, Street Hawk, Blade Runner, Tau Ceti, Robin of Sherwood, Juggernaut, Zoids, Thunderbirds, Gremlins (Thor). Posamezen komplet + kaseta + ptt 1250 din. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2145

SPECTRUMOVCI! New. Najnovejši in stari programi v kompletih (14–38 programov samo 600 din) ali posamezno (od 50 do 70 din). Velikanski popusti, za člane kluba pa še večji! Katalog 50 din. Informacije: NSM Software, Bore Tirića 75, 15000 Šabac. T 2150

MIKROSOFT: Amazon Women, Friday the 13th, Runestone, Mugsy 2, Cybernun, Turbo Esprit. Cena 80 din. Bošnjan Poljanšek, Podlubnik 180, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 61-734. T 2103

SPECTRUM – najnovejši komplet po super ugodni ceni 650 din + kaseta: Friday the 13th, Jet Set 4, Yabba Dabba Doo, Ping Pong, Amazon Women, Comic Bakery (Ocean), Blade Runner, Beach Head 3, Code Name Mat 2, All or Nothing, Mugsy 2, Spellbound, Dražen Firšt, Taborska 17/I, 41000 Zagreb, tel. (041) 326-357. T 2113

PRODAM spectrum 48 K s petdesetimi programi in Kempstonov vmesnik. Tel. (062) 772-341, Ptuj. T 2115

LEO SOFT je pripravil nove japaščice: Bobby Charlton Soccer, Pat the Postman, Rock n Wrestle, Hampty Hampty, Commando 2, Amazon Women, The Way of the Tiger ... Znižane cene. Katalog brezplačen. Leonardo Horvat, Rade Končara 4/1, 41320 Kutina, tel. (044) 22-907. T 2117

KINGY SOFT prihi na YU sceno: Yabba Dabba Doo, Pentagram, Ping Pong ... popusti kot nikjer drugje. Komplete lahko sestavljate sami. Za katalog se obrnite na naslov: Kingy Soft, Gabrščkova 37, 61000 Ljubljana, tel. (061) 265-952. T 2119

THUNDERBIRD ponuja: komplet 7: Turbo Esprit, Mugsy's Revenge, Spellbound, Blade Runner, Frankenstein 2000, Jet Set Willy 4, Yabba Dabba Doo. Legend of the Amazon Women, Their Finest Hour (boljše od Fourth Protocola), Rupert and Toymaker's Party, West Bank, Friday the 13th, All or Nothing. Vsi kompleti stanejo 1500 din. Za novosti pogjejte oglas Thunderbirda. Damir Gorup, Babunčina 19/1, 41020 Zagreb, tel. (041) 674-075. T 2121

THUNDERBIRD napoveduje: Ghosts and Goblins (Commando 2), The Way of the Tiger (Exploding Fist 2), Super Bowl (Ocean – ameriški nogomet), Knight Rider (Ocean). Programi v paketih 40% cenejši. Že dalj časa imamo programe iz drugega Thunderbirdovega oglasa. Zoran Babić, Tuškanac 69, 41000 Zagreb, tel. (041) 423-784. T 2122

HARDWARE SERVIS – izdelujem vmesnik za igralno palico – 9500 din, reset tipko – 800 din, napetostni stabilizator – 2500 din, Centronics vmesnik za printerje – 32000 din, video kabel 3000 din, video izhod – 1500 din, razširitev spomina na 48 K – 14.500 din, servisiram okvare. Tel. (061) 612-548, v sredo in nedeljo.

DRIM SOFT vam ponuja najnovejše programe za spectrum po najnižji ceni. Zahtevajte brezplačen katalog. Benjamin Držanić, N.H.M. 23, 68290 Sevnica, tel. (068) 82-322. T 1082

ELITE SOFT vam predstavlja svoje najboljše programe po najbolj ugodnih cenah: Wham Music Box, Starquark, Elite, Critical Mass, Wriggler, Rasputin, Gunfright, Zorro ... Brezplačen katalog. Elite Soft, Senova 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 677-677. T 1219

ŠLOVAR angleško-srbohrvaški (cca. 1400 najbolj pogostih besed) + kaseta + poštnina (1300 din), tel. (011) 497-662 od 17 do 19 ure. T 1694

KOMPLET, 170 programov – 1500 din (3000 din s kasetami). Saša Savinovski, Gajeva 4, 43400 Virovitica. T 1650

ROTKVASOFT – 10 programov po vaši izbiri, kaseta, poštnina – 1400 din. Novitete: Movie, Barry Mc Guighan Boxing, Deathwake. Kvalitetno. Naš naslov: Rotkvasoft, Bulevar bratstva jedinstva 20, 21000 Novi Sad, tel. (021) 398-454. T 1686

FUTURE FLEG. Komplet A: Movie, Rambo 2, Death Wake, Commando, Zodiac Sinp, Barry Mc Guighan Boxing, Zorro, Superman, Yabba Dabba Doo, Scooby Doo, Winter Games. Komplet B: Legend of Amazon Woman, Arc of Yesod, Zoids, Battle of Planets, Street Hawk Int. Rugby, Pyjamarama 4, Strong Men, Gladiator, Lords of Ring. Komplet C: Return to Oz, The Goonies, Pentagram, WS Pong Pong, Tomahawk, Tau Ceti, Art Studio, Elite, Gunfright, Sky Fox, Visitors. Komplet D: Hunchback 3, Endurance, Super Bowl, Cybernun, Rock'n Wrestle, Summer Games II. Komplet E: Blade Runner, Supersleuth, Tau Ceti, Gyroscope, Zool, Spitfire, Sir Fred, Forbidden Planet, Rapscallion, West Bank, Video Olympic, Wham Music Box. 1 komplet + kaseta + PTT + predena navodila = 1300 din. Tel. (045) 21-732, Petra Price 30, 41320 Kutina. T 1695

ARCADIA SOFT tudi ta mesec z supernovimi hiti po najnižjih cenah v Jugoslaviji. Prepan so Summer Games II, Super Bowl, Legend of the Amazon Women, Ping Pong, Goonies, Friday The 13 th, Return to Oz, Pentagram, Cybernun, Aleksandar Prsković, Džemala Bijedića 36, 71000 Sarajevo, in Mladen Čalap, Beogradska 23, 54000 Osijek. T 1705

ROCKY SOFT nudi najnovejše programe, nizke cene – kvaliteta, katalog zastonj. Andrej Mršek, Volkmerjeva 7, 62250 Ptuj, tel. (062) 771-611

PRODAJAMO najraznovrstnejše programe za ZX spectrum 48 K. Od tradicionalnih do najnovejših. Brezplačen katalog. Robert Žagar, Lednje 24, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 21 367 (popoldan), (065) 22-168 (dopoldan). T 1708

QLAS SOFT vam nudi veliko izbiro programov in literature. Nizke cene, hitra dostava. Katalogi. Tine Jarm, Šentilvanec 20, 68212 Velika Loka. T 1710

THE BOSS – nudimo najnovejše hite. Cybernun, Pentagram, Friday The 13th ... Hitra storitev in brezplačen katalog. Igor Rosandić, Marijala Tita 5/2, 44000 Sisak. T 1712

Programi za ZX SPECTRUM
– video igre –
– uporabni programi –
navodila za programe –
BETA BASIC 3.0
z originalnimi navodili
kaseta in poštnina
cena 1000 din
Garancija za vse vrste storitev
LJUBIŠA MILOVANOVIĆ
Petra Lekovića 57, 11030 Beograd
tel. 011/556007 po 17. uri T 2134

ZBS PHONE CLUB

ZBS PHONE CLUB. Samo za vas pripravljamo najnovejše super hite. Z nami sta povezani še kvaliteta in hitrost. Izberjte naše profesionalno sestavljene komplete. Veliko popustov za stalne kupce. Za katalog v barvah pošljite 100 din. Telefon (041) 670-071. T 2158

BERISLAV VANČIĆ
VIKTORA KOVAČIĆA 36
41020 ZAGREB

KOMPLETI z 12 do 48 programov, skupaj s kaseto, samo 800 din. Libor Burian, Slavka Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. STX 23

POZOR! Najnovejši programi za ZX spectrum, lovci uspešnic bodo navdušeni, kvaliteta poznatka izvrstna, cena dostopna. Marko Vuskan, Slavka Kolara 23, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 712 249. STX 27

QL PROGRAME poceni prodam. Prodam tudi prazne kasete. Jan, Klopčičeva 2, 61000 Ljubljana. 52

SPEKTRUMOVCI! Za 1200 din paket + kaseta: N.O.M.A.D., Sweevo's World, Enigma Force, Cosmic Wartoad, Gunfright, Zorro, Zoids, West Bank, Tomahawk, Battle of the Planets, Ridder's Dan, Spitfire 40, Art Studio, Andrej Zidar, Črna vas 230, 61108 Ljubljana. 53

GO TO NESHA SOFTWARE. Uspešnice za spectrum. Posamezno (80 din) in kompleti 5 programov (200 din). Popusti in darila! Brezplačen seznam! Nenad Grdović, Drugi bulevar 59/35, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 121-588. T 1823

SEX-SEX-SEX – paket, ki obsega deset najboljših sex programov dobite na spodnjem naslovu za samo 600 din+kaseta. Ulčar J&B, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. T 2138

CLUB 14. Enkratna ponudba za spectrum v Jugoslaviji
- Najnovejše igre (samo 100 din), neverjetni kompleti (12 do 14 programov 600 din)
- literatura, nasveti, darila
- snemamo s spectruma in verificiramo
- najlepši. brezplačen katalog tudi v slovenščini

Člani kluba lahko med seboj menjajo programe in sodelujejo
Miroslav Petrović. II zaplanjska 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420. T 2139

SINCLAIR – 1000 programov za spectrum v 70 kompletih po 15 do 30 programov za 800 do 450 din (več kompletov). Po želji tudi posamezni programi! Vsi najnovejši programi! Brezplačen katalog! Ekspres in kvalitetno! Sonnenschein David. Mlinska pot 17, 61231 Ljubljana – Črnuče, tel. (061) 371-[illegible]

Z VAMI je spet Terrahawks Soft z najnovejšimi programi (Winter Games, L.S.Gold, Strong Man, BM Boxing, Street Hawk). Informacije na tel. (064) 47-106 ali (064) 47-102, od 18. do 20 ure. ST-1070

SPEKTRUMOVCI! Velika izbira starih in najnovejših programov nizke cene. popusti, prepričljiva kvaliteta in brezplačen katalog, pošljite na naslovu: Branimir Mihajlović, Kaštelanska 43, 54000 Osijek. ST-1080

PRODAM sinclair QL 1985, schneider CPC 464 z zelenim monitorjem, tiskalnik seikosha 50s. Informacije tel. (011) 621-149. ST-1081

ZBS SPECTRUM software ima vse tisto kot drugi in še več. Najnovejše super uspešnice in odlične starejše programe lahko naročite pri ZBS, posamezno ali v kompletih. Zahtevajte brezplačen katalog ZBS Naslov: Boris Šorak, Kildićeva 4, 41000 Zagreb, tel (041) 569-324. T-1874

SPECTRUM Turbo Esprit je najnovejši program Durella (1986). Vozite športne avtomobile v velemestu, fenomenalno. Na vaši kaseti, iz spectruma, za 300 dinarjev Stjepan Cindrić, Eda Šposa 3, 55000 Slavonski Brod. T-1880

DRMR SOFT – najnovejše uspešnice – kompleti ali posamezno, za ZX spectrum. Brezplačen katalog, nizke cene. Benjamin Držanić, N. H. Maroka 23, 68290 Sevnica, tel. (068) 82-322. T-1881

ATOMIC SOFTWARE – najnovejši, najcenejši, najboljši in najkvalitetnejši programi za ZX spectrum. Brezplačen katalog. Marko Pusić, Voltićeva 1 52000 Pula. T-1883

COCA COLA SOFT vam ponuja vse trenutno najnovejše programe v Jugoslaviji. Trenutne uspešnice so: Amazon Women, Friday the 13th, Back to the Future. Prepričajte se sami. Dragan Desnica, Put bačkopalanačkog odreda 25/104, 21000 Novi Sad, tel. (021) 398-444, ali Nikola Midić, Narodnog fronta 18/107, 21000 Novi Sad, tel (021) 366-646 T-1887

CLUB 14. Najnovejši programi za spectrum. Elite z navodili na kaseti, 1500 din. Sex Mission. program za stare in mlade. s šiframi. 1000 din. Zahtevajte katalog. Miroslav Petrović, II Zaplanjska 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420 T-1888

PRODAM ZX spectrum 48 K, tipkovnico lnes, ZX interface 1, ZX microdrive, tiskalnik shinwah CP-80, vmesnik kempston-S. Tel. (063) 855-380, od 16. do 22. ure. T-1910

COCKER SOFTWARE. Najnovejši programi za spectrum, kompleti in posamezno. Nizke cene, brezplačen katalog. Igor in Saša Molan, Štefaničeva 6/V, 41000 Zagreb, tel. (041) 319-984. T-1912

GUMI SOFTWARE vam tudi ta mesec ponuja komplet 28: Barry McGuigan Championship Boxing, Battle of Planets, Blade Runner Code Name Mat II, Death Wake, Forbidden Planet, Mega Fruit, Movie, Sky Fox, Tomahawk, Type Rope. West Bank, Willy's New Hat (Jet Set Willy IV) Cena posameznega kompleta 700 dinarjev + kvalitetna kaseta (original trak BASF – 500 dinarjev). Lahko pošljete tudi svojo kaseto (za komplet najmanj 60-minutno) Posamezno. en program. 150 dinarjev Zahtevajte katalog (pošljite znamko za 20 din, ne denar). Ko to berete, je prispelo veliko novih programov. Plačilo po povzetju oziroma poštarju, ko prejmete kaseto Na vsakih 5 kompletov dobite 2 brezplačno Posnetek programa je zelo kvaliteten. Pišite na znan naslov Gumi Soft, Selska 34/XIII, 41000 Zagreb. T-1916

NEVERJETNO! Najnovejši in najkvalitetnejši programi za ZX spectrum, v poceni kompletih C-60 (600 din) in posamezno (70 din). Hitra dobava, super kvaliteta. Brezplačen katalog na naslov Igor Jovanović, Tivol L3 1/6 22400 Ruma, tel. (022) 412-658. T-1926

SPEKTRUMOVCI! Samo za vas ponuja Kaj-Soft komplet K-1 Elite, Wham! The Music Box, N.O.M.A.D., Zorro, Transformers, Gunfright, Mikie. Rambo II, Robin of the Wood, Back to School, Commando. Eat It, Super Brat. Cena kompleta + kaseta + poštnina = 900 din. Miroslav Paljan, Diljska 18, 54000 Osijek. T-1932

CLUB 14. Najnovejše igre za spectrum Megafruit, Back to the Future, Jet Set Willy IV (obvezno), 3D Rock n, Wrestle (3 D rokoborba), Way of the Tiger (Exploding Fist II), Ghosts & Goblins (Commando II). Beach Head III itd. Miroslav Petrović. II Zaplanjska 3. 11000 Beograd, tel. (011) 472-420. T-1938

LEO SOFT – najnovejše uspešnice. West Bank, Sky Fox, Commando 2, Exploding Fist 3, Sorcery & Swords Katalog brezplačen. Horvat Leonardo Horvat, Rade Končara 4/1, 41320 Kutina, tel. (045) 22-907 T-1939

SPEKTRUMOVCI! Ponujamo vam izbiro najnovejših programov za vaš spectrum! Monty Mole 3, WS Ping Pong, Sky Fox, Turbo in še novejše! Tel. (041) 419-174. T-1914

Dobro igralno palico s Kempstonovim vmesnikom prodam ali zamenjam za dober ZX tiskalnik. Edvard Tian, Antuna Barca 18, 51000 Rijeka. T 1951

KOMPLET, kakršnega res še niste videli. Ekstra razred 1 Fourth Protocol. 2 Saboteur, 3. Yabba Dabba Doo, 4. Staff of Karnath. 5. Elite II, 6 Elite, 7 Entombed, 8. Wizardry. 9. Dragon School, 10. Black Wyche, 11 Neverending Story 12. Emerald Isle. 13. Ras Moon, 14. Arc of Yesod, 15. Mikie. 16. Pit Stop 3. 17 Peter Porno Shop, 18. Human Race. 19. Robin of the Wood, 20. McGuigan Boxing, 21 Fright Night, 22 Goonies, 23. Nemesis. Ste zazevali? Vse to za 3000 din (brez kasete). Pišite ali kličite. Valerij Jurešić. Lakmartinska 19, 51500 Krk, tel (051) 851-300. T-1955

SPEKTRUMOVCI! Tudi ta mesec so tu najnovejše uspešnice. Ne zamudite priložnosti. da si jih nabavite! Super poceni in kvalitetno! Tomislav Husnjak, tel. (041) 536-612. T-1962

ORLY SOFTWARE predstavlja v tem mesecu nov mega komplet Cena 1000 din + kaseta. West Bank, Turbo Squire, Porno, Winter Games 1 in 2, Spellbound, BM Boxing, Pyjamarama 4, Beach Head 3, Arc of Yesod, N.O.M.A.D., Gunfright. Tel. (041) 419-546 in (041) 444-433. T 1964

DAMSOFT ponuja pakete najnovejših iger. Paket + kaseta 1250 din, 2 paketa 2400 din, 3 paketi 3500 din. 1 Back to the Future. Mercenary Staff 4. War Games 2, Mr Do. Commando 2, Transformers, The Last V 8. 2 Nexus Back 2, Enigma Force, Falklands 82, Wizard's Lair Ghostbusters 2, Fighting Warrior, Robin of the Wood. Staff 3. 3. Staff 5, Pierre Porno Show Kane, Enigma Force 2, Arc of Yesod, Za pest dolarjev, Imhotep. The Human Race Brezplačen katalog. Damsoft, Frana Supila 4, 51211 Matulji, tel. (051) 741-864 T-1976

SPECCY SOFT – kompleti programov po nizki ceni – navodila dobite brezplačno – informacije in katalog Speccy Soft, Erjavčeva 1, 61000 Ljubljana, tel. (061) 210-002 37

SPECTRUM – ponujam široko paleto najstarejših do najnovejših programov kot tudi poslovno uporabniške – cca 1800 kom. Oglasite se. katalog je brezplačen RR Soft, Vodarski pot 10, 61101 Ljubljana, tel. (061) 226-586. 42

NAVODILA za Leonardo. Artist, The Quill, Mega Basic, Beta Basic 3.0. Blast Compiler nove igre – za celi dve uri jih je. Poke kompleti gotov je že komplet št. 7 (Arc of Yesod, Gyroscope, Chimera itd.) Puhar Rudi, Vevče, Papirniški trg 17 61260 Ljubljana Polje, tel. (061) 482-285. T 1183

SERVIS ZA RAČUNALNIKE ZX SPECTRUM IN C-64
Hitra in kvalitetna popravila, vgraditev reseta in druge storitve. Anđelko Kovačić. VIII Vrbik 33a/6. 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 T 1886

SPEKTRUMOVCI, POZOR! M Soft vam ponuja vse programe. ki so trenutno na YU trgu, v super poceni kompletih ali posamezno. Zahtevajte brezplačni katalog. Miran Pešl, Arbajterjeva 6, 62250 Ptuj, tel (062) 773-953. T 1747

VRHUNSKI GRADBENI PROGRAMI za ZX Spectrum okvirji, rešetke, mreže. piloti, dimenzioniranje, vodovod in številni drugi Za delovne organizacije in posameznike Brezplačen katalog. Gino Gracin, Kozala 17 51000 Rijeka, Tel. (051) 517-291 T 1803

EKSKLUZIVNO! Prodam letnika 84 in 85 najpopularnejšega časopisa za igre za ZX spectrum – Crach. Cena posameznega letnika 9000 din vključuje poštnino in kot darilo angleško originalko, vredno osem funtov Prodam tudi originalke posebej (1000–2000 din). Goran Pavletić Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-062 T-1986

WELTERSOFT predstavlja najnovejše komplete za spectrum 37 Spitfire 40, Sky Fox, Forbidden Planet, Tomahawk, Cylu. Chimera, Secret Diary of Adrian Mole (4 programi). 38 – Mugsy's Revenge Tau Ceti, Turbo Esprit, Zoids, Thunderbirds, International Rugby JSW 4, Crypt Video Olympic, Eye of Bain, 39 – Soul of Robot, Inferno, Yabba Dabba Doo, Return of Things, Viking Raiders, Spellbound, Worm in Paradise. Code Name Mat 2, Swords & Corcery Blade Runner Prodaja posamezno (100 din) in kompleti (700 din brez kasete) Za katalog, prosimo. pošljite 50 din. Hrvoje Rajić. Braće Domany 8/3. 41000 Zagreb tel (041) 315-119 in 562-077 T 1987

FUTURE ORION z večletno tradicijo in pridobljenim ustreznim ugledom na tržišču. Preverite, zakaj Profesionalno posneti kompleti stanejo samo 1000 din, pri večjih nakupih velja večji popust. Kaseto plačate posebej ali pošljete svojo. Dobavni rok 24 ur Novo komplet 28 (BM Box, Street Hawk, Arc of Yesod ...), 29 (Mugsy II, Turbo Esprit, Code Name Mat II ...) 30 (Amazon Women Yabba Dabba Doo Friday the 13th ...) 31 Rupert Ping Pong Their Finest Hour ... Spectrumovci telefonirajte (041) 417-062 pišite Rubetićeva 7 41000 Zagreb Katalog 10 din T 1989

COMPUTER GAME SHOP
HACKERJI! Že v polovici marca so prispele uspešnice za spectrum. Spellbound, Blade Runner Battle of Planets, Grumphy, Spitfire 40, Beach Head 3, West Bank, Barry Mc Guigang, Movie in drugi superhiti v kompletih. Če vas zanima, kaj je trenutno najnovejše in najboljše na svetovnem tržišču softwara, pokličite nas in se prepričajte v super-posnetek, dobavo v 24 urah in najnovejše komplete iger direktno iz Londona. Cena 1200 din, skupaj s kaseto in poštnino. Tel (011) 4867-575 T 2130

COMET

Programi za ZX Spectrum
- video igre
- namenski programi
- navodila za programe

Beta Basic 3.0 z originalnim navodilom, kaseto in poštnino. cena 1000 din.
Garancija za vse vrste storitev Ljubiša Milovanović, Petra Lekovića 57, 11030 Beograd, tel. (011) 558-007, po 17 uri. T 2134

SPECTRUMOVCI! Najnovejši software Komplet A14 Tomahawk Panama JOE Forbidden Planet, Blade Runner Spitfire 40. Rapscallion, Mega Zone, Death Wake, Battle of Planets, Sky Fox, Worm in Paradise. Komplet A16: Code Name Mat II, Swords and Sorcery. West Bank, Frank'n'stein 2000, Willy's New Hat (Jet Set Willy 4). Auf Wiedersehen Pet, Mega Fruit, Adrian Mole (4 programi Art Studio. Komplet Y1 Rupert and Co Their Finest Hour Battle of Austerlitz Sam Spade Antiriad Amazing Olly All or Nothing Overlords Red Weed Fuck Man (naslov pove vse) McKensie Titanic M.D. Wells, F.K., T.T Adventure ... in Shock Psi Spy Komplet Y2: Jack in Magic Land, Slicker Puzzle Soul of a Robot (Monteraqueous II), Inferno Yabba Dabba Doo, Return of the Thingy Viking Raiders Espionage Island The Crypt, Golden Apple Super League, Munch Man, Disaster Park Tuners Marcianus Galactic hitchhiker Genesis 2 Vsak komplet 600 din vsi skupaj 2000 din Zahtevajte katalog programov (brezplačno) Belaja Software ... Vasilinovica 73/7 15000 Šabac tel 015 24-189 T 1992

SPECTRUM Gastonsoft ponuja najnovejše programe Rupert Postman Their Finest Hour Austerlitz Ping Pong Amazon Women Turbo Esprit, Yabba Dabba Doo Sky Fox Forbidden Planet in druge novosti Zahtevajte brezplačen seznam na naslov Miloš Marić Ustanička 126 11000 Beograd tel (011) 4888-762 T 2001

SPECTRUMOVCI! Za samo 700 din + kaseta spet 12 najnovejših programov Jet Set 4. Yabba Dabba Doo. Return of Things, Spellbound 2, Turbo Esprit, Mugsy 2, Fuzzie Vuzzie, Their Finest Hour All or Nothing, Toymaker's Party. Friday the 13th. Amazon Women. Matjaž Marinšek, Preserje–Kajuhova 9, 61236 Radomlje, tel. (061) 722-750. T 21620

50 najnovejših programov za spectrum prodam za 2000 din. Tel. (061) 722-750. T 2136

MC SOFWARE! Spectrumovci! Najnovejši hiti v kompletih po 14 programov za samo 800 din + kaseta. Rok dobave 1 dan. Komplet 33: Tomahawk (izvrstna vožnja s helikopterjem), Movie (svetovni hit), Blade Runner (ste gledali film?), Beach-Head 3 (prava akcijska igra) Jet Set Willy 4 (legenda) Code Name Mat 2 (boljša od svoje predhodnice) Type Rope (hit z emeirade v spectrumu) Sky Fox Forbidden Planet Battle of Planets Barry McGuigan Boxing (neverjetna simulacija boksa) West Bank (najboljša igra aprila 1986), Mega Fruit (iznajdljivost). Komplet 32 Street Hawk (Ocean), Supersleuth (Gremlin Graphics), Winter Games 1 2 (U. S. Gold). Three Weeks in Paradise (Pyjamarama 4), Thunderbirds. Zoids International Rugby Gremlins Riddler's Den Arc of Yesod Magic Carpet Gladiator, Strong Man. Komplet 34 McKensie (software Projects). Pat the Postman (Mikro-Gen). Their Finest Hour, Titanic, The Thompson Twins (Quicksilva) Komplet 35 Ping Pong Imagine The Legend of Amazon Women U S Gold Yabba Dabba Doo Zoran Milošević Pere Todorovića 10/28 11030 Beograd tel (011) 552-686 T 2187

VPRAŠAJ, kupi, igraj! Kje? Pri BSoftu! Kaj? Posamezne programe, v kompletih! Katalog, navodila. BSoft, Streliška 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-803. 53

SPEKTRUMOVCI! Super ugodno, stare in nove uspešnice. Katalog brezplačno. Željko Prutki, Bosanska 2, 54000 Osijek. ST-1087

VMS PIRAT CO, programi v kompletih in posamezno. Veliko število programov. Profesionalna storitev, garancija. Tel. (034) 851 334. T 1999

ALTERSOFT uporabni programi za spectrum. Velika izbira originalnih navodil in prevodov. Kvalitetna storitev. Darilo kupcem računalniški poster Einsteina. Naročite brezplačen katalog Božo Dajčman, Ragovska 14, 68000 Novo mesto. T-2009

SPECTRUM – novi super programi. Komplet A. Soul of the Robot (izredna arkada), Spellbound (perfektna grafika), Turbo Esprit (najboljše dirjanje z avtom), Forbidden Planet (Crash 96%, to je celo boljše kot Dark Star), Death Wake (drugo ime za Beach-Head 3), JSW 4 (četrtič novi Willy), Yabba Dabba Doo (risanka, končno narejena), Chimera (igra, podobna Alienu 8, vendar precej boljša), Tomahawk (celo boljši, od Sky Foxa), Battle of Planets (Elite na način Mikro-Gena), Cylu (super 3 D grafika), West Bank (pobijajte roparje ob izredni grafiki), Amazon Women (US Gold – njihov najboljši program doslej). Komplet B. WS Ping Pong (Imagine), Sky Fox, Three Weeks in Paradise (Mikro-Gen), Winter Games (Epyx, dva popolna programa), Gladiator (grafika za 10), Street Hawk (Ocean), Arc of Yesod (Nodes 2), Thunder Birds (Firebird), Supersleuth (še en Monty), International Rugby, Strong Man, Zoids (Crash 96%). Če prejšnji mesec niste kupili nekaterih od teh izvrstnih programov po ekstremno visokih cenah, storite to zdaj, ko stane en komplet 800, oba pa 1000 din. Kvaliteta je zajamčena, dobava ekspresna. Devor Magdić, Vojvode Mišića 1/7 15000 Šabac, tel. (015) 24-772 T 2170

PEGAZ SOFTWARE vam vsak mesec iz kupa programov, ki prihajajo v Jugoslavijo, izbira 16 najboljših. Cena takih kompletov je 1200 din, kaseta C-90 stane 600, poštnina pa 200 din. Komplet na 86: Turbo Esprit – Durell, 3 D avtomobilska vožnja s streljanjem, Spellbound dolgo pričakovani hit Mastertronica, Mugsy's Revenge – Melbourne House, Mugsy 2: Sky Fox – Ariola bliščeča igra za CBM 64, zdaj tudi za spectrum. Legend of the Amazon Women – U. S. Gold; Friday the 13th – po znanem filmu groze; Yabba Dabba Doo – Kremenčkovi; Incredible Shrinking Fireman – še ena odlična igra Mastertronica; Ping Pong – Imagine, še en odličen program s Konamija + 9 še novejših in prav tako dobrih mega hitov. Kmalu bomo dobili iz Anglije vrsto fantastičnih programov: Bomb Jack – Elite zabavna igra z odlično grafiko. Green Beret – Imagine, pravi hit za hitom; Batman Ocean. Paperboy – Elite; The Way of the Tiger – Gremlin Graphics. Rock n Wrestle Melbourne House, boj catcherjev: Sai Combat – borilna igra Mirrorsofta. Za naročila, katalog in vse vrste informacij se obrnite na naslov: Pegaz Software. Alen Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719 T [illegible]

FUTURE FLEG. Mi smo mesec dni pred drugimi: Bobby Charlton Soccer. One Man and His Droid, Back to the Future, Outlaws (Ultimate), Little Computer People, The Way of the Exploding Sex, Kung Fu Master. Ekspresna dobava! Vrhunski posnetki! Garancija. Katalog: Petra Price 30. 41320 Kutina, informacije po tel. (045) 21 732 (Ivica). T-2014

ODRASOFT, stari, novi, najnovejši programi: Art Studio, Pentagram, Jet Set Willy 4, Winetou, Wimbledon. Pišite na naslov: Nevenko Petković, Odra 142, 44000 Sisak, ali Oto Pavlenić, Budaševo, 58, 44000 Sisak, tel. (044) 76-103 T 2020

SPECTRUMOVCI! Ping Pong, Legend of Amazon Women, Jet Set Willy 4, Sky Fox, W.S. Mini Golf, Soul of a Robot, Yabba Dabba Doo, Inferno, Return of the Things, Rapscallion, Viking Raiders, Movie, West Bank, Beach-Head 3, Benny Hill, Mikie, International Rugby, Robin of Sherwood, Gunfright, Xcel, Wham! The Music Box, Gladiator. Winter Games 1, 2, Barry McGuigan, Three Weeks in Paradise, Zodiac Strip, Supersleuth, Tau Ceti, 2112 A.D. Panzadrome, Juggernaut, Elite, Zorro, N.O.M.A.D. Art Studio, Taffy Turner. Enigma, Strongman, Gremlins (arkadni) in mnoge druge najnovejše super uspešnice, ki stalno prihajajo. O popustih preberite v katalogu. Dejan Đurić, Vlajkovićeva 5, 11000 Beograd, tel. (011) 337-036. T-2025

ZX SPECTRUM igre, uporabni programi, ustanavljanje kluba. Hacker's Gang, Kolodvorska 60, 54550 Valpovo T-2026

SPEKTRUMOVCI! Najnovejši software komplet Y1. Jack in Magic Land, Slicker Puzzle, Soul of a Robot (Monterraqueous II), Inferno, Yabba Dabba Doo, Return of a Thingy, Viking, Espionage Island, The Crypt. Golden Apple, Super League, Munch Man, Disaster Park, Tunera Mercianus, Galactic Hitch Hiker, Genesis 2, samo 600 din. Katalog brezplačen. Kupite program, ne bo vam žal! Belaja Softvere, Janka Veselinovića 73/7, 15000 Šabac, tel. (015) 24-189 T-2027

COMMODORE

PRI NAJNOVEJŠIH PROGRAMIH skoraj vodi pot do spysoftwara. Mercenary, Back to the Future, Nemesis, Bounces, Yi ar Kung Fu, Comic Bakery, Kane, Uridium, Enigma, Force, Who Dares Wins III. 7 programov po izbiri + kaseta = 1250 din, vseh deset programov + kaseta = 1600 din. Druge supernovosti v katalogu! Branislav Popadić, Miodraga Borisavljevića 1, 15300 Loznica, tel. (015) 89-970. T-2104

A-SOFT vam ponuja najnovejši komplet za C-64: Mc Guigan Boxing, Exploding Fist 2, Friday The 13th, Last V 8, Commando, Road Race, Zorro, Flight Sim. 2, Atari 520, Rambo 2. Igre + kaseta samo 1200 din. A-Soft. Tršlenjak Miroslav, Ožegovićeva 12, 41000 Zagreb, tel. (041) 225-211 T-2120

COMMODORE 64; prodam najnovejše programe, ki jih lahko izberete v brezplačnem katalogu. Cene popularne. Rikardo Perhoć, 32. divizije 27 41020 Zagreb, tel. (041) 521-108. T-2123

COMMODORE 64. Neverjetno: komplet A. Castle Wolfenstein, Mercenary, Enigma Force II, Show Jumping, Sounder, Donald Duck II, Comic Bakery, Who Dares Wins III, Rally to Africa, Dragon Skulle. Magic Ball, Dun Darach. Komplet B. Castle of Dr Creep, Cracker's Revenge, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, Mordillo, Thunderbirds, Bounces, Broad Street, Rats, Sky Fox, Back to the Future, Mikie. Komplet C. Touth Football: Madonna, Code Name Mat, Falklands 82, Red Arrows, Night Shade, D. T. Supertest, Mondial 86, Goonies, One Man Droids, Jewels of Babilion. Rasputin. Komplet D: Sex Show, Scuttle, Farm Porno, Macbeth, Monty on the Run, Pole Position II, Castle Wolfenstein II, Fourth Protocol, Predatore, Connan, Ping Pong, Pyjamarama 4. Komplet E: Beach Head 3, Aztec, Power Boat, P. R. Astronomy, Master of Magic, Ant Attack, Rock n Wrestle, Challenger, Outlaw's Fire, Rupert Ice Play, Little Computer People, Catchers. Komplet + kaseta = 1500 din. Vseh 1700 programov prodam kompletno za 25.000 din na vaših ali za 35.000 din na mojih kasetah. Vlatko, Al. Stanković 16/11, 15000 Šabac, tel. (015) 28-239. T-2165

COMMODORE 64 okrog 1700 nekdanjih, sedanjih in prihodnjih uspešnic lahko nabavite posamezno in v kompletu, po dostopnih cenah. Komplet M: Grotte Oberron, Back to School, Rasputin, Aztec, Commando II, Hous of J. B., Broad Street, Dragon Skull. Castle Wolfenstein, Fighting Warrior. Komplet N: Fourth Protocol. Goonies, The Rats, Back to School, Castle Wolfenstein, Fighting Warrior. Komplet N: Fourth Protocol, Goonies, The Rats, Back to School, Magician's Ball, Macbeth, Bounces, Rally to Africa, Outlaws Fire. Komplet O: Mercenary (Elite II). Enigma Force II, Show Jumping, Cracker's Revenge, Farm Porno, Power Boat, Thunderbird, Mordillo, Pokie, Challenger Space Pilot, Master of Magic. Komplet P: Who Dares Wins III, Castle of Dr Creep, Comic Bakery, Robin of the Wood. Bounder, Rock'n Wrestle, Rupert Ice Play, Sex Show, Donald Duck II, Falklands 82, Madonna, O. R. Astronomy. Komplet R: Yie Ar Kung Fu, Ant Attack, Code Name Mat II, Scuttle, Monty on the Run, Mundial '86, Ping Pong, Red Arrows, Pole Position II, Castle Wolfenstein II. Te in vse dosedanje komplete (A-N) lahko dobite po 1500 din (vračunano kaseta in PTT). Do izida revije »Moj mikro« pričakujemo: Little Computer People, Beach Head III, Pyjamarama IV, Dun Darach, Gun Fright, Saboteur, Racing Construction Set, Mikie ali G.I.Joe (vse na kaseti). Na kraju še specialna ponudba: komplet vseh 1700 programov lahko dobite za samo 23.000 din + vaše ali moje kasete po nabavni ceni. Ne izpustite priložnosti, zahtevajte vsa obvestila ali brezplačen katalog po tel. (015) 25-772 ali na naslov: Branko Vrhovac, Moše Pijade 4, 15000 Šabac. T-2166

C-64, 128 – softver: najnovejše tedenske novosti, 10.000 lir za dvostransko disketo, vse vključeno. Ves čas na voljo tudi najnovejši hardver: Speedos-plus X C.64 in 128, Freeze Frame, The Final cartrige, Digitizer X videotape, lepic. Dobre prazne dvostranske diskete dvojne gostote za 2.000 lir, vse všteto. Borracci Giuseppe, Via Marnell 15,33100 Udine, Italija, tel. 0432/291665 po 21 uri. 56

COMMODORE 20, 16, +4, 64, 128 – programi. Zahtevajte brezplačen katalog. Berman Šandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. STX 25

COMMODORE 64. Uporabni programi z navodili. Brezplačen katalog z opisi. Najnovejše igre. Igor Čabrian, CMD 8, 62250 Ptuj. 51

PRODAM C 64, tiskalnik star gemini 10 x, disketar 1541, kasetofon 1530 C2N, igralne palice, literaturo, disketne enote in kasete s programi. Tel. (061) 454-949, zvečer. 54

COMMODORE najpopularnejše igre aprila 86: Space Pilot III, Beach-Head III, Aztec, Underwurlde, Back to the Future, Kane, Staff 4, Rasputin, Karateka 3 D, Pitstop III, Fight Night, s kaseto – 1400 din. Naročite katalog (30 din). Posamezni programi 25 din. Adnan Bajramović, Hasana Brkića 63, 72000 Zenica, tel. (072) 22-901 56

ZA COMMODORE 64 prodam več kot 2000 programov (Elite 2, Run for Gold, Yie Ar Kung Fu ...). Emil Marinšek, Sp. Gameljne 18 c, 61211 Šmartno, tel. (061) 374-613. 57

C 64! NAJNOVEJŠI programi za vaš commodore 64 in 128! Hardver: Speedos plus disk – 15-krat hitrejši in mnoge dodatne funkcije. Disktape modul za kasetofon in disk novi mali modul z 9 uporabnimi programi in velikim učinkom. Brezplačen seznam programov. Deni-Ozren Bukić, Čalogovićeva 5, 41020 Zagreb, tel. (041) 666-004. ST 1083

ZA COMMODORE 64 prodam najnovejše igre (Run for Gold, Back to Future 1,2, Show Jumping, Yie Ar Kung Fu, Robin of the Wood. Thunderbirds, World Cup 2, Elite 2, Sex Show Porno Show, Staff 4,5, Comic Bakery, Friday the 13th, Skool Daze 2) in več kot 3000 drugih iger na kaseti. Dovolj tudi za disk. Gregor Žan, Smerdujeva 26, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 59-862. ST 1087

COMMODORE 64. Ne zamudite priložnosti, da bi kupili paket najnovejših iger, ki stane s kvalitetno kaseto in z navodili 1200 din: The Fourth Protocol, Back to Skool, Mikie, Pyjamarama V, Little Computer People, Aztec, Saboteur, Elite II, The Goonies, Monty on the Run, Who Dares Wins III, Soccer IV. Jamčim za zanesljivost vsakega posnetka in hitro dobavo. Karlo Čajkovski, Anke Matić 3/3, 11210 Beograd, tel. (011) 711-358. T 2161

COMMODORE 64 superkompleti najnovejših iger. Komplet 7: Elite 2, Mundial 86, Madonna, Who Dares Wins 3, Saboteur, Nightshade, Falklands 82, Show Jumping. Komplet 8. Mikie, Monty on the Run, Donald Duck 2, Touch Football, Goonies, Sport Protocol, Enigma Force, Comic Bakery. Komplet + kaseta + poštnina = 1200 dinarjev, oba kompleta s kaseto in poštnino 200 dinarjev. Plačate po povzetju. Dragan Jeglica, Jurija Gagarina 158/19, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 156-445. T 2164

SERVIS COMMODORE – serviseranje C-64 in opreme, tudi za del. organiz. Vdelava YU znakov po standardu ali po želji za C-64. Servis elektronskih naprav, Gorazd Vobič, Tkova 363, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-310. ST 1089

ZX SPECTRUM

NOVO NOVO NOVO

ZX EPROM I

ZX EPROM II

ZX XPROM) Z VAŠO VSEBINO

NEVERJETNE!

EDGE CONNECTOR 28+28

VELIKA IZBIRA EPROM

COMMODORE 64

EPROM KARTICE

C 64 USER PORT CONNECTOR

BREZPLAČEN KATALOG Z NAVODILI

PROGRAMIRAMO EPROME PO NAROČILU 2K-32K 2716-27256

ZA USTANOVE ALI POSAMEZNIKE

COMMODORE – 64! Imamo najnovejše programe, ki jih boste našli v drugih oglasih. Prodajamo tudi razdelilnike za dva kasetofone (2400) leto in pol garancije. Tel. (061) 225-088 in (061) 225-878. ST 1082

COMMODORE C-128 in C-64, profesionalni prevodi. Tel. (013) 43-833. ST 1079

COMMODORE 64: cena posameznega programa po izbiri, samo 20 do 35 din. Zamenjava programov in navodil. Brezplačen katalog. Milorad Radovanović, Radojka Lakić, 74400 Derventa, tel. (074) 832-832. ST 1080

ZA COMMODORE 64 prodam programe. Zahtevajte brezplačen katalog. Sergej Torič, Travniška 32, 62310 Slov. Bistrica, tel. (062) 811-041. T 1838

C 64 – petdeset posebno izbranih programov na dveh C 60 kasetah – 1400 din. Sami sestavite komplet! (Back to School, Back to Future, A.C.E., Arc of Yesod ...). Brezplačen katalog. Tel. (071) 612-175

COMMODORE 64: kompleti 100 »naj« programov za samo 2000 din: Arc of Yesod, War Games II, Back to School itd. Tel. (071) 619-823 ali (071) 648-584 T 1875

COMMODORE 64: najnovejše, najboljše in preverjeno za vas. Katalog brezplačen. Vas zanima komplet? Nodes II, Impossible II, Staff II in III, Underwurlde, Ring Master, Flight III, Pit Stop III + kaseta + poštnina = 1300 din. Še veliko novega do izida oglasa. Tudi naši uporabniki C-64 bodo prišli na svoje. Od hardvera ponujamo reset modul (800), super reset (nekaj novega, preverjenega, 1000), biper (500), razdelnik (najboljši 3000). Zaupajte nam! Ivan Grsovac Smodlakina 6/III, 58000 Split, tel. (058) 43-864. T 1885

CELER SOFT – najnovejše uspešnice za C 64: Back to Future I in II, Elite I in II, Neverending Story, Flight Simulator III, Kennedy Approach. Hrvoje Mrkvička, Svibovec 5, 41000 Zagreb, tel. (041) 279-289. T 1890

COMMODORE 64 – najcenejši paket: Zorro, Commando, Who Dares Wins II, Willow Pattern, Human Race, Atari 520 ST, Superman, Rambo II, Wizard's Lair, Mc Guigan + kaseta = 1500 din. Slavko Anastasov, Karpoševo vostanie 2-III/12, 91000 Skopje, tel. (091) 253-845. T 1896

JERRY SOFT! – super kompleti s super igrami za commodore 64: Night Shade, D.T. Supertest, Underwurlde. Zahtevajte katalog. Jovica Dojčinović, tel. (011) 488-0825. T 1808

COMMODORE 64 – 100 »naj« programov za

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

3000 din. To so: Commando 2 Zorro. Petak 13 (071) 613-326. T 1909

COMMODORE 64 - več kot 500 najkvalitetnejših programov in navodil. Brezplačen katalog Tomislav Lukić, Mandićeva 35, 41000 Zagreb, tel (041) 312-673. T1913

COMMODORE 64 - PK'tronica software ponuja najnovejše uspešnice: Lords of the Rings, Gonies, Monty on the Run, Little Computer People, Night Shade, Fourth Protocol, Fight Night (vesl), Sky Fox Dragon Skulle V kompletih ali posamezno. Cena kompleta (cca 10 programov + kaseta) = 1200 din Prvih 10 naročnikov izbira (brezplačno!) med Karateko in Frank Bruno Boxingom (vesl!). Zatevajte katalog! Primož Perc, Vaivazorjeva 8, 63000 Celje, tel. (063) 31-375. T 1920

COMMODORE 64 – najkvalitetnejši profesionalni prevodi Programmer's Reference Guide – 1750 din, Mašinski jezik za početnike – 1550 din, Grafika i zvuk na C 64, Basic priručnik in Simon's Basic po 1150 din in Pascal 800 din. Na večkratna naročila 10 odstotkov popusta Duško Bjelotomić, Centar 1 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ali (041, 683-141 STX 30

RAZDELILNIK DATASET: za priključitev 2 dataseta na C 64. Kvalitetni deli profesionalno oblikovanje in izdelava. Preklopnik za 2 režima dela, navodila, garancija (3600 din). Viktor Kesler Rumenačka 106/1 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717 ST 1074

NOVI DISKETNI POGON ZA COMMODORE PC-128 V MODUSU CP/M: precej večja hitrost kot pri 1571 (250 K/s) – zmogljivost diskete do 800 K – enak format zapisa kot pri računalniških partner ali dialog ŠKD Forum, Mikrodelavnica Špica, Kersnikova 4, 61000 Ljubljana. ST 1091

COMMODORE 64, 128 – naš Masterfork omogoča priključitev dveh kasetofonov hkrati! Presnemavanje vseh, tudi zaščitenih programov, za 70% hitreje. Možno kopiranje vse kasete naenkrat! 2599 din z navodili. Garancija 1 leto! Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel (021) 59-573. ST 1095

POZOR! prodam RAM cartidge 16 K za VC-20 (15.000 din) za C 64, Simon's Basic modul (15.000 din), CP/M modul (17 000 din), palice za igro Big Shot (7500 din), tiskalnik MPS-803 (100.000 din), za spectrum – komplet čip za povečanje pomnilnika s 16 na 48 K (9990 din) Vse je popolnoma novo, neuporabljeno Branislav Ignjatović, Lola Ribara 1/17, 18000 Niš. T

COMMODORE 64 - najnovejši programi. Skool Daze, Neverending Story, Hyper Sports, Daley Thompson's Supertest itd. Brezplačen katalog Andrej Markulin, Lenjinovo šetalište 3, 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 79-186. T 1928

JJ & JN SOFT objavljajo najnovejši, najkvalitetnejši, najcenejši programi za vaš C 64, več kot 1000 na vaših ali naših kasetah. Dopolnite svojo zbirko in pokličite nas. Jaša Gaković, Kloičeva 5, 41000 Zagreb, tel. (041) 217-406. T 1934

COMMODORE 16, 116, +4 – velika izbira več kot 200 programov Katalog brezplačen Dragan Ljubisavljević 3. oktobar 302/6, 19210 Bor tel (030) 33-941 T 1942

COMMODORE 64 – komplet ZI Tazz, Challenger Yie Ar Kung Fu, The Rats Bouncess, Gonies, Fourth Protocol, Ant Attack + kaseta 1500 dinara. Posamezne kasetne verzije: Outlaws Fire, Robin of the Wood, Mercenary Code Name Mat II Who Dares Wins III, Rock'n Wrestle, Castle of the Creep, Bounder Rasputin, Night Shade, Donald Duck II, Enigma Force Brezplačen katalog zahtevajte na naslov Saša Mirković A. Stankovića 2/23, 15000 Šabac tel (015) 24-685 T 1994

rending Story, Yie Ar Kung Fu, Back to Future, Skooldaze 2, Rock n Wrestle, Mikie, Enigma Force II, Monty on the Run, Elite 2, Ghostbusters 2 Posamezni komplet s kaseto samo 2100 din. Možne menjave kompletov! Vse uspešnice k, jih imajo drugi, imamo tudi mi! Code Name Mat II, Underwurlde, Scooby Dooby Doo, Sex Show, Staff of Karnath 1-7, The Young Ones, Imhotep, Gun Darach, Back to Future 2 Nodes of Yesod II, Beach Head 3, Capriolan, Commando 2, Outlaws, Transformers, Koko, Last V 8, William Wobbler Excalibur Zorro, Castle Wolfenstein, Mordillo in še mnogo, mnogo tega! Za najnovejši katalog z opisi iger pošljite 50 din. Prepričajte se! Thomysoft, Ljubljaska 5, 41040 Zagreb, tel (041) 255-520 T 1952

PRODAM programe za C 64. Tel. (061) 576-497 T 1953

Commodore 64 – prodam paket programov za C 64 Sky Fox 2, Kane, Enigma Force, Ping Pong, Mikie, Staff 5, Bounces, Attack to Russia, Space Pilot 3, Hardball in Power Boat. Vsi program + kaseta samo 1400 dinarjev Alar Bagadur Drage Ščilara 3, 51000 Rijeka, tel. (051) 446-009 T 1956

C 16/+4, največja ponudba programov v SFRJ najnižje cene, zahtevajte brezplačen katalog. Miroljub Jamoljak, Dončki put bb, 55322 Požarak Brestovac, tel. (055) 52-508. T 1977

VČLANITE SE v V & H Brothers' Club in naznanjajte najnovejše igre in literaturo s popustom od 50 do 100 za vaš commodore 64. Letna članarina 1500 din Ob včlanjenju obširen katalog in pet iger po izbiri. V & H Brothers Club, Kvarnerska 16, 51211 Matulji, tel. (051) 741-648. T 1984

COMMODORE 64 – 1 sex komplet Sexen Dia Show 1 Sexen Dia Show 2, Soft Pier Porno, Porno Movie, Sex Games, Nude Girls, Girls Cena kompleta je 1900 din, z vašo kaseto Little Computer People z navodili 550 din. Za 2 komplet pokličite po tel. (041) 242-476 ali pišite na naslov Davor Milković, Radićevo šetalište 23, 41000 Zagreb. T 1988

HANSY SOFT vam ponuja najboljše programe po nizkih cenah za commodore 64 Prodam stari 2600 + 6 kaset + 2 igralni palici. Hans, Baranjska 94, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 47-851 T 199?

HAPPY SOFTWARE vam ponuja izključno najnovejše programe po najnižjih cenah Commando III, Grotte Oberon, Goonies, Give My Regard, House of J. B., Sky Fox II, Outlaws, Back to Future II in drugi. Katalog brezplačen Zambo Deniz, Rudi ČajavEca 7 78000 Banja Luka, tel. (078) 35-971 T 1993

COMMODORE 64, 128 – prihranite denar! Namesto dragega Commodorjevega kasetofona kupite originalni vmesnik za vsak običajen kasetofon. Naprava v škatlici, kabel, priključki in navodila 3599 din Profesionalna kvaliteta, enoletna garancija. Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel. (021) 59-573. ST 1096

COMMODORE 128 / COMMODORE 128
Izšel je Priručnik za komodor 128. Na enem mestu je podrobno razloženo delo v vseh treh modusih: C 128, C 64 in CP/M. Kvaliteten tisk, plastificirane platnice Cena 2500 din
V pripravi sta knjigi, na kater se že lahko naročite
1 Programmer's Guide C-128 (3000)
2 Intern 128 (3000)
Kupcem Priručnika 20% popusta pri prihodnjih izdajah «Kompjuter biblioteka» F Filipovića 41, 32000 Čačak, tel (032) 31 20
COMMODORE 128 COMMODORE 128
T 2019

C 64 SUPER PAKET: Back to Future, Robin of the Wood, Eureka, Kawasaki ritam roker Mc Guigan Boxing, Fight Night, Desert Fox, The Last V8, Transformer Blade Runner + kaseta = 1300 din. Lulu & Cvele, Samoborska 2, 71000 Sarajevo, tel. (071) 218-122. T 2000

COMMODORE +4/C16/C116 – kot vedno, nekaj povsem novega, drugačno, fantastično – odlične kopije – profesionalna angleška navodila Using the Commodore 16 (4995), The Complete Commodore 16 Desassembly (2950), The Commodore 16/plus 4 Companion (2850, The Working C 16 (3350 din). Commodore 16 Exposed (3750). Commodore 16 Machine Language (2650 din) Prodam in menjam tudi najnovejše programe! Brezplačen katalog Marko Hren, Na Koroški 2, 61117 Ljubljana. T 2002

COMMODORE 64 – profesionalni prevodi Priručnik (1000), Programmer s Reference Guide (1500), Memorijske lokacije na C 64 – nova neobhodna knjiga za programerje v strojnem jeziku (2500). Mašinsko programiranje za početnike (1300) Kako da programirate C 64 (800), Disk 1541 (800). navodila za uporabne programe v novi opremi: Simon's Basic (700), Practicalc (800), Easy Script (400), Vizawrite (600), Pascal (400), MAE (500), Help 64 (500) Komplet 3000 Vse izdaje 12.000. Dobava v 24 urah «KOMPJUTER BIBLIOTEKA» Filipa Filipovića 41 32000 Čačak tel. (032) 31 20 T 2021

COMMODORE – Zagi Soft ponuja najbolj iskane in najnovejše programe. Robin of the Wood, Underwurlde, Young Ones, Rats Davor Vugljenović, Mećareva 27 41000 Zagreb, tel. (041) 224-549 T 1903

SUNNSOFTWARE CLUB še naprej neutrudno aktualen – kasetne verzije najnovejših svetovnih hitov za C 64 boste našli v našem katalogu z 20 stranmi. Za naše kvalitetno jamči na stotine stalnih kupcev. Tel. (021) 20-179. T 1957

COMMODORE 64: Oxford Pascal na kaseti z originalnimi navodili in presenečenjem prodajam za 900 din, Tel. (062) 811-556. T 2011

C 16, C +4, C 116 – sto najboljših iger Katalog brezplačen. Pišite Dejan Džodan, Požeška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 558-956. STX 28

ZA COMMODORE 64 ponujam veliko najnovejših iger in posebnih programov Boštjan Coren Vrhovec XIII/1, 61000 Ljubljana, tel. (061) 287-632 59

COMMODORE 64 – tudi v tem mesecu veliko novih programov (Robin of the Wood, Castle Wolfenstein, Nexus) Darko Vuser Dušanova 14, 62000 Maribor, tel. (062) 31-130. T 1948

COMMODORE 64 najnižje cene, iz brezplačnega kataloga izberite Who Dares Wins III, Archon III, Ciphoid 9, Attic Attack II Back to Future, Psi Five, Ghostbusters II, Borut Pernek, Lackova n.h. 62230 Lenart T 2004

THUNDERBIRD odšlej tudi za commodore, z izbiranjem najnovejših programov (Robin of the Wood, Rambo, Commando, Underwurlde, Winter Games, Elite). Robert Rendarić, Dimitrovljeva 4/10 41000 Zagreb, tel. (041) 510-729 T 2008

RESET tipka za commodore 64 izdelujem. Turbo Fast ostane (450 din). Roman Poljak, Na vrtači 3, 64248 Lesce, tel. (064) 74-015. T 2013

FUTURE FLEG: Outlaws (Ultimate), Back to Future 1 in 2 Time Tunel (U.S Gold), Mercenary (Elite 2) Cena 50 din. Katalog: Petra Price 30 41320 Kutina. T 2015

COMMODORE 64, najnovejše uspešnice Soccer IV Scarabeus, Neverending Story, Elite (2), Yie Ar Kung Fu, Castle Wolfenstein, Goonies Katalog z opisi programov 150 din. Gramlinsoft, Milana Rakića 28, 11000 Beograd, tel. (011) 424-744. T 2016

COMMODORE 64 – najnovejši programi po ugodnih cenah Brezplačen katalog. Miha Markič, Gregorčičeva 14/a, 65000 Nova Gorica, tel (065) 22-646. T 2017

COYOT+E SOFTWARE – New Pirates Film – najnovejši in najcenejši kompleti in programi za vaš commodore 64. 1 komplet 500 din. Brezplačen katalog. Naslov Dino Bijedić, Trg Pere Kosorića 8/10, 71000 Sarajevo, tel. (071) 649-731 T 2023

KOMODORJEVCI! Najnovejši software Fourth Protocol, Goonies, Night Shade, Saboteur Pyjamarama 4 (Three Weeks in Paradise). Pozor prodaja v kompletih Katalog brezplačen. Beaja Software, J Veselonovića 67/13 15000 Šabac, tel. (015) 24-189. T 2029

COMMODORE 64 – razdelilnik za dva kasetofona (1600 din), reset modul (490 din), originalno nov kasetofon (23.000 din), prodam Dejan Organdžiev, Trifun Hadžianev 3/41, 91000 Skopje tel (091) 264-548. T 2030

TIPKOVNICE za commodore 64 (20.000 din) in za datasajo (13.000 din), ter priključke za uporabniška vrata (user port) za vse računalnike Dean Organdžiev Trifun Hadžianev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 264-549. T 2031

KOMODORJEVCI! Efikasne reset tipke standardnih in super novih programov. Vse najcenejše. Info po tel (071) 647-023. T 2034

TRICA SOFTI C 64. Tej deželi so potrebni piratil Tu smo mi, da vas osrečimo! Back to Future II, Underwurlde, Time Tunnel, Attic Attac, Inhelep, Desert Fox, Little Computer People, Jet Pac, Gyroscope, The Goonies. Brezplačen katalog! Veliki popusti. Delata dva računalnika na 100 kolobajtov. Eden pade, drugi konča: «Padel si, ker nisi iz Trica Softa!» Vemo, da smo sramotno poceni in ne trudimo se več. Miroslav Galić Poljska 31 Strahoninec, 42300 Čakovec.

FUTURE ORION ponuja bogato izbiro poceni kompletnih iger posnetih na uvoznih kasetah Za začetnike komodorjevce Gold paket. 230 iger skupaj na kasetah (uvoznih) in poštnino (5000 din). Katalog 60 din. Priporočamo kompleta E (osemdeset iger za samo 1000 din + kaseta) in M (Superman, Indiana Jones, Huper Sports, Black Thunder in druge), vse za 1500 din + kaseta Pišite Rubenčeva 7 41000 Zagreb, telefonirajte (041) 417-052 T 2069

KOMODORJEVCI! Največja izbira programov na disketah v Jugoslaviji Copy Soft Nebojša Dragičević, Zaplanjska I 21/7 11000 Beograd tel. (011) 472-822 T 2071

KOMODORJEVCI! Zakaj bi kupovali programe pri preprodajalcih, ko pa jih mi razvijemo za vas? Vse, kar preberete pri drugih, imamo že

GOSPODAR PRSTANOV – pustolovščine J. R. R. Tolkiena (pisca Hobbita) zdaj na kaseti za C-64! Premiera na YU-soft tržišču! Najbolj masivna pustolovščina, kar smo jih kdaj videli v hišnih računalnikih! Z grafiko zasenči vse, kar je bilo doslej videno v C-64, podedovala je vse dobre lastnosti Hobbita in je dostojna naslednica še izredne igre! Cena (skupaj s kaseto in z navodili) je 1900 dinarjev, če naročite še kakšne programe iz našega seznama najnovejših, pa 500 dinarjev. Seznam in pustolovščino Gospodar prstanov lahko dobite pri Master Softu, tel. (021) 369-253. T 2151

COMMODORE 64. Prvič v YU Ekskluzivni komplet The Fourth Protocol, Goonies, Neverending Story in Fight Night + kaseta = 1490 din. Vse iz izvirnika, kar pomeni 100-odstotno nalaganje Lahko tudi posamič. Slobodan Berić, Trg 23. oktobra 1/1, 15000 Šabac. T 2152

MASTER CLUB - prodajamo najnovejše programe za C-64 Ping Pong, Mikie, Broad Street, Back to the Future 1 in 2 The Legend of the Amazon Women, Roller Castle Zahtevajte brezplačen katalog na naslov Aćan in Gordan Bagadur Drage Ščitara 3, 51000 Rijeka, tel (051) 446-009 T 2154

COMMODORE 64 – profesionalni prevodi Reference Guide 1700 din, Mašinski jezik 1300 din, Mašinski jezik za početnike 1400 din, Priručnik za C 64 1300 din. Kako da programirate C 64 800 din, disk sistemi štampači 900 din. Grafika i zvuk 900 din Matematika na C 64 1000 din, Simon s Basic 700 din, C 64 Basic 700 din. Practicalc 800 din. Easy Script 400 din, Vizawrite 400 din, Pascal 400 din, Multidata 400 din. Help 400 din Graf 400 din Dobava v 24 urah Goran Trtica, Stevana Luković 9, 11090 Beograd, tel. (011 563-348. T 2143

tudi mi. Copy Soft, Nebojša Dragičević, Zaplanjska I/21/7, 11000 Beograd, tel. (011) 472-822 T 2073

PRODAJA! Commodore 64, kasetofon C2N, disketna enota 1541 in disketa. Z računalnikom dobite brezplačno okrog 300 programov, kot tudi skoraj vso objavljeno literaturo (originalno in prevedeno). M. Karabašević. N. A. S.4/42. 19210 Bor tel. (030) 23-604. T 2074

YUGOSLAV CRACKING SERVICE edini pravi naslov za več kot 4000 programov za C-64 in PC-128. Absolutno najnovejši programi, aplikacije CP/M, strokovna literatura, hardverski dodatki, servis. YU C.S. – Cvijićeva 125/20. 11000 Beograd. tel. (011) 767-269. po 16. uri, YU C.S. – Na produ 38, 62391 Prevalje. tel (062) 851-338. po 19. uri T 2166

"SOFTAZ"
TRNSKO 3
41020 ZAGREB

POTREBUJETE V TRENUTKU
PROGRAM V C-64/C-128?
POTREBUJETE POGOSTO
EN ALI VEČ
PROGRAMOV?
ODGOVOR JE: UPORABLJAJTE
MODULE EPROM
ZA BREZPLAČEN KATALOG
PIŠITE NA NASLOV
»SOFTAZ«
TRNSKO 3
41020 ZAGREB T 2132

[illegible]
[illegible]
TEKST NA ZASLONU JE SH
PAKET ŠT. 5
1 HACKER
2 SPITFIRE 40
3 DARK TOWER
4 LONDON BLITZ
5 SUPA-C-T
6 GUMSHOE
7 FIONA RIDES OUT
CENA PAKETA JE 1200 DIN
ZA KATALOG Z VEČ KOT 1500 PROGRAMI
POŠLJITE 200 DIN
OB PAKETU BREZPLAČEN KATALOG IN KOREKTNA NAVODILA ZA POPOLNE ZAČETNIKE
CVETKOVIĆ P. 11000 BEOGRAD
RADMILE RAJKOVIĆ 12/ST. 26
TEL. (011) 768-741 T 2149

NAJNOVEJŠE kasetne uspešnice za C 64. Mercenary, Castle Wolfenstein, Fonald Duck 2, Gremlins Atari, Who Dares 3. Thunderbirds, Comic Bakery. Yie Ar Kung Fu. Gyms, Back to Future II. Show Jumping. Master of Magic, Sex Show, Robin of the Wood itd. Branka Sedlaček, Pere Ćelkovića 52/14, 11000 Beograd. T 2076

ZA COMMODORE 64 kasetne verzije. Mercenary Fourth Protocol. Saboteur. Goonies. Falkland 82, Rasputin in drugi. Komplet najboljših 20 programov'85 za 1500 din in najboljših 15'86 za 1500 din. Slobodan Todorović, Radivoja Korača 11. 11000 Beograd, tel. (011)-458-134, po 17 uri. T 2079

ZAJECAR C 64 SOFT. Komplet: Space Pilot II Titans, Kawasaki Ritam Roker. Predators. Out Back, Mordijo. Egipat. Karateka. Nemezis, Kane. Komplet: One Man Droid. Rambo muzika Penetrator. Dragon Scule. Sky Fox I, Robin of the Wood, Fright Night, Megbet. Komplet: Transformers, Catacombs Warrior. Treasure Island, Fourth Protocol. Arc of Yesod. Back to the Future, Enigma Force, Bounces. Rupert and Ice Castle. Komplet: Aztec, House of J. B. Night Shade, Rasputin. Mr. Do. Troll. Grotte Oberon. Back to School. G. M. R. London Blitz. Komplet: Supertank, Ice Palace. Rats, Pokie. Yie Ar Kung Fu, Falkland 82. Monty on the Run, Hall of Things. Saboteur. Komplet in kaseta 2000 din. Slobodan Milošević. Naselje AVNOJ-A C-I I/38. 19000 Zaječar. tel. (019) 21-010 T 2084

DETOS SOFTWARE CLUB ponuja samo najboljše in najnovejše igre in veliko uporabnih programov za commodore 64. Zahtevajte brezplačen katalog. Tel. (021) 316-936 T 2081

COMMODORE 64 – Najnovejši in najcenejši programi (Back to Future. Elite 2. Yie Ar Kung Fu, Nodes 2 itd.). Prodaja kompletov in posamezno. Zahtevajte katalog. Tel. (064) 27-049 ali (064) 27-739. T 2083

ZBS SOFTWARE sedaj tudi za commodore 64! Ponujamo najnovejše programe na kasetah po zelo dostopnih cenah. Kar potrebujete, lahko dobite pri nas – zahtevajte brezplačen katalog! Imamo večje število map in navodil. Naslov: Žarko Matoničkin, Galjerova 22. 41000 Zagreb. tel. (041) 312-309 in Davor Presker. Dvorište 3. 41000 Zagreb. tel (041) 226-704. T 2084

Z NAŠIM ADAPTERJEM vsak kasetofon postane comodorjev. Posebej imamo 6-polne konektorje za kasetofonski port na C-64. Vladimir Ilić, Borisa Kidriča 5, 22300 Stara Pazova, tel. (022) 311-013. T 2088

NAPRAVE za direktno presnemavanje za dva commodorjeva kasetofona ali z navadnega na commodorjev kasetofon (z možnostjo prenosa programa z navadnega kasetofona v računalnik). Tehnologija, IC –, popolna varnost računalnika, nevtraliziranje vseh vrst zaščite programov. Vladimir Ilić, B. Kidriča 5. 22300 Stara Pazova, tel. (022) 311-013. T 2099

C-64: Rambo II, Hacker, Commando in druge. zelo poceni prodam. Robert Skvarč, Vetrnice 24. 65000 Nova Gorica. tel. (065) 24-641 T 2101

ZA COMMODORE 64 prodam tipko reset in igralno palico. paket 65 iger (3500 din). paket 30 iger + 30 uporabnih programov z navodili + tipko reset (4000 din). 15 najboljših iger (1300 din). Flight Simulator II (disk) in Solo Flight (kaseta) z navodili. Pascal z navodili (1500). Kaseto dobite brezplačno. Jure Kovič, Delpinova 24/A, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 23-060 41

PLUS 4 in 16/116 commodore – najnovejše igre in uporabne programe prodam. Snemam na kasete in diskete. Igre tudi samo za plus 4. Brezplačen katalog. Boštjan Virc, Ilke Vašte 15. 68000 Novo mesto. 44

ZUPOSOFT vam ponuja za commodore 64. Elite 2, Back To School, Staff 1-5. Robin of the Wood, Basketball 3, Back to the Future 1, Arc of Yesod: (vse s turbom). Naslov: Zuposoft, Šveglijeva 16, 61210 Ljubljana-Šentvid. tel. (061) 52-996 45

COMMODORE 64 najnovejši kasetni programi: Oxford Pascal, Bounces, Kane, Tasword 64 ... Brezplačen katalog, cene ugodne. Robert Reberšek, Reška 3, 61000 Ljubljana, tel. (061) 264-575. 47

COMMODORE (poudarjeni, slov.)
DR SOFT – COMMODORE 64: Najnovejši hiti 85/86 – Najboljši evergreen – Najbolj koristni uporabni – Brezplačen ilustriran katalog – Za lastnike diska poseben katalog z disketnimi programi. Naročila na naslov: Dragiša Kralić, S. J. Vukotića 32, 11090 Beograd. tel. (011) 533-611 T 1703

COMPUTER GAME SHOP
Predstavljamo vam najnovejše super hite za vaš C 64 v polurnih kompletih. Cena enega kompleta s kaseto in poštnino samo 1200 din. Dobava v 48 urah in kvaliteta posnetka sta naši garanciji. Tel. (011) 4867-575. T 2131

Ali trenutno potrebujete program v C-64/C 128? Ali pogosto potrebujete enega ali več programov? Odgovor se glasi: uporabljajte eprom module! Za brezplačen katalog pišite na naslov: »SOFTAZ« Trnsko 3, 41020 Zagreb. T 2132

L-SOFT. Veliko novih programov za commodore 64. Brezplačen katalog s najpreprostejšim načinom naročanja. Nenad Lovak. Kumičićeva 14. 42000 Varaždin. tel (042) 40-603 T 2137

THOMYSOFT vam ponuja najnovejše programe za commodore. Komplet A: Attic Attac 3 (tri!) Robin of the Wood. Saboteur, Rasputin, Goonies. Dalley Thompson Supertest, The Fourth Protocol, Ping Pong, Kane, The Rats, Donald Duck II. Komplet G: Who Dares Wins III, Neve-

COMMODORE 64! Velika izbira najnovejših programov – pišite. pokličite. prepričajte se! Rajko Horvatek. Njegoševa 13, 42000 Varaždin in Josip Lončarić, N. revolucije 1/93. 42000 Varaždin, tel. (042) 41-847 T 1995

PREGRINJALA
C-128 2000 din
C-64 1500 din
Tel. (083) 881-146 T 2005

COMMODORE 64 – uspešnice 86 na kasetah: Mundial '86, Falkland '82, Jercenary. Show Jumping, Thunder Bird, Touch Football. Nexus. Rally of Afrika, A Man and His Droid. Tel. (011) 565-275, Goš. T 2003

COMMODORE 64 – najnovejše in najboljše programe prodamo. Disketa/kaseta. Paketi kaset za začetnike. Zahtevajte katalog. Brača Tomašek, Berutanski brijeg 44. 41000 Zagreb. tel. (041) 224-168. T 2059

COMMODORE 64 – izbira več kot 2000 kasetnih programov. Najboljši programi zdaj tudi na kaseti. Mladen Jesenek, Moša Pijade 2, 62310 Slov. Bistrica, tel. (062) 811-556. T 2082

COMMODORE 64 – igre, uporabni, aplikacije in copy programi na kaseti in disketi. Brezplačen katalog. Opravljam regeneracijo trakov za hišne tiskalnike. Romeo Stuhli. Bukinje 60. 75203 Tuzla, tel. (075) 215-144. T 2085

KOMODORJEVCI! Zuposoft ponuja za kaseto World Treasury 1.2,3, Castle Wolfenstein. Yie Ar Kung Fu, Who Dares Wins 3, Jet Flight ... Zuposoft, Šveglijeva 16, 61210 Ljubljana–Šentvid. tel. (061) 52-996. 46

KOMODORJEVCI, paket »naj« programov: Kane (Western), Madonna (kot na radiu). Run for the Gold (simulacija teka). Ball (demo za amigo). Mercenary (Računari – 13). Castle of dr Creep (prej na disku), Who Dares Wins III, Showjumping (konjeništvo), Yie Ar Kung Fu, Thunderbirds. Magic. Paket + kaseta = 2300 din. Bojan Latinović, Krekova 27. 62000 Maribor, tel. (062) 20-413. 50

DX EUKALIPTUS vam ponuja najnovejše hite (Yie Ar Kung Fu, Commando 2 ...), super nore komplete. Vse v brezplačnem katalogu. Zoran Devčić. Nikole Tesle 12, 51440 Poreč, tel. (053) 33-836. T 1596

COMMODORE 16, 116, +4. prodam programe. Zahtevajte katalog. Plačilo po povzetju. Robert Odnikovič. Maršala Tita 73/I. 42000 Varaždin. tel. (042) 44-013. T 1624

KASETOFON za commodore 64 prodam. Bata, tel. (021) 21-756 T 1604

COMMODORE VC 20, z razširitvijo in kasetofonom, prodam. Tel. (061, 573-658 T 1614

COMMODORE 64! Originalni software na originalnih kasetah. Nizke cene. hitra dobava. Pišite za katalog CBM-Soft, Trdinova 25. 68000 Novo mesto T 1682

COMMODORE 16, 116, +4 – velika izbira več kot 200 programov. brezplačen katalog. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6. 19210 Bor tel. (030) 33-941 T 1686

SUPER SOFT: zopet novi programi za C 64 (Beach Head II, A View to a Kill. Summer Games II ...). Cene se vrstijo od 50 din naprej. Zahtevajte katalog. Super Soft, Cesta 15/a, 65270 Ajdovščina. tel. (065) 67-286. T 1689

A. S. A. CLUB – najboljši disketni in kasetni programi za C 64. Za izreden brezplačni katalog se oglasite na naslov: Severin Trifunović, Ive Andrića 9, 71000 Sarajevo, tel. (071) 541-719! T 1690

COMMODORE 64. Komplet I: Frank Bruno's Boxing, Amazon Warrior, Rocky Horror Show, Chill Hagner. Zorro. Who Dares Wins 2. Pitstop 3. Dynamite Dan. Komplet II: Boulderdash 3, Nude Girls, Black Hawk, Commando, Day After Agent in USA, Superman. Almaz. Komplet III: School Days, Rocket Bal. Stop the Express, Sabre Wulf, 911 Tiger Shark, Flight Simulator 2. Speed King. Komplet IV: Entombed. Tour de France. Kung Fu Master. Jet Set Willy 2. Spitfire 40, Spitfire 2. Shadow Fire. Programi + kasete 1000 din. Komplet V: Staff of Karnath 3. Underwurlde. Treasure Island. Yabba Dabba Doo, Night Shade. War Games 2. Komplet VI: Match Point 2, Flight Night, Arc of Yesod. Dragoon Skool, Castle of Terror. Staff of Karnath. Komplet VII: D. T. Supertest. Back to School, Neverending Story. Frogger 3 ... Programi + kaseta 1500 din. Tel. (0902) 23-415. Aco. Paly Soft, Mladinska 35. 92400 Strumica. T 1630

PRODAM nov commodore C 16 s kasetofonom in 100 program., lahko posamezno, cena po dogovoru. Vlatko Kiefer. Radićeva 69. 56230 Vukovar. tel. (056) 41-756. T 1706

D. X. EUCALIPTUS for commodore 64 se vrača z najnovejšimi hiti in super norimi paketi. Brezplačen katalog. Zoran Devčić. Nikole Tesle 12 51440 Poreč. tel. (053) 31-346. T 1707

KOMODORJEVCI, kaj bi iskali okrog. če lahko vse dobite na enem mestu. Elite. Beach Head II. SVS I,II. Winter Games, Summer Games I,II in vrsta drugih. Brezplačen katalog. Slobodan Karačić. Pinkijeva 37. 22324 Beška. T 1716

SPYSOFTWARE: Transformers. Yabba Dabba Doo, Pal Five, Capnolen. William Wobbler. Human Race, Commando II, The Last, Imhotep. Broad Street, Fiona R Out, Young Ones; 8 programov s kaseto = 1500. 12 programov s kaseto = 2000. Ostale novitete v katalogu. Branislav Popadić, Miodraga Borisavljevića 1. 15300 Loznica T 1722

C-64 HARDWARE: preverjene načrte z montažno in električno shemo, načrtom tiskane ploščice, navodilom za izdelavo eprom programerja, ploterja, telefonskega modema, s softversko podporo, prodam (600 din za napravo, popust pri kompletu – 1200 din). Marin Mihajlović. Bulevar revolucije 3, 78101 Banja Luka, tel. (078) 23-051 T 1733

LITERATURA za C128 in C64. več kot 150 naslovov, več kot 10.000 strani. Brezplačen seznam. Miodrag Nikočević. Matije Gupca 64 41210 Zabok, tel. (049) 21-272 (po 16. uri) T 1736

COMMODORE 64 najnovejši programi: Zorro. SVS I in II, Skool Daze. Commando, Mc Guigan Boxing, Winter Games itd. Brezplačen katalog. Tomislav Tadić. Ivana Gundulića 1. 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 75-478. T 1754

COMMODORE 64 Kdor hoče nabaviti zares dobre programe po zares nizkih cenah, naj piše na naš naslov. Kar vidite v drugih oglasih, vse dobite tudi pri nas. Snemamo na kasete. Pišite nam. Gregor Zupančič. Gregorčičeva 25. 62000 Maribor. tel. (062) 29-162 T 1771

COMMODORE 64 – igre, copy, uporabne programe z navodili (Platine 64, Kalkumat. Promal) prodam. Katalog brezplačen. BKS, H. Macanovića 15. 41000 Zagreb. T 1794

COMMODORE 64: menjam programe. najnovejše in nekoliko starejše. Bobo Jonić. Proleterskih brigada 2/1, 80101 Livno. T 1802

CRAZY SOFT – velika ponudba kvalitetnih programov (Boulderdash 1,2,3, Commando. Montezuma Revenge. Bounty Bob ...) po zelo nizki ceni, samo 25 din program. Posebne nagrade in popusti. Vasja Kožuh. Narodne zaščite 12. 61000 Ljubljana. tel. (061) 349-551 T 1804

COMMODORE 16/64 – kupujte najnovejše programe ceneje kot pri ostalih. Brezplačen katalog. Peter Spolenak, Dolarjeva 14, 62000 Maribor T 1805

NAJNOVEJŠI programi za commodore 64, samo 20 dinarjev. Vasa Draganić. Savska 6. 26000 Pančevo. tel. (013) 32-05. T 1810

ZA C 64 prodam matrični tiskalnik Seikosha P-500 VC. 16-kanalni a/D pretvornik in originalni Simon's Basic modul. Informacije po tel. (061) 214-212 int. 301. T 1811

COMMODORE 64, deklariran, s kasetofonom igralno palico in programi, prodam. Branko Jurčić. tel. (068) 23-721 T 1822

G & V SOFTWARE. Vsi najnovejši svetovni hiti za commodore 64 na enem mestu v Jugoslaviji. Naročite jih z brezplačnim katalogom, računajte na garancijo. Gregor Jevšever. Prušnikova 56, 61210 Ljubljana–Šentvid. tel. (061) 52-112 T 1825

COMMODORE 64 – prodam najnovejše programe. Komplet: Staff 5, Sky Fox 2. Desert Fox Young Ones, Barry Mc Guigan, Fright Night Nodes of Yesod 2. Human Race. Back to Future, Match Point 2 + kaseta 1600 din. Aleksandar Ostojić, Strumička 80.11000 Beograd. tel. (011) 489-8599. T 1845

COMMODORE 64 LOBA SOFT še naprej z vami: Vsak mesec veliko novih kompletov in posameznih programov za vaš računalnik. Storitev hitra in kvalitetna, dobavni rok 48 ur! Takoj

zahtevajte dodatne informacije in brezplačen katalog! Lobel Perić, Stjepana Šulentića 32 F, 88000 Mostar tel. (088) 414-920. T 1861

COMMODORE 64 - z brezplačnim katalogom naročite najboljše programe. Nizke cene. Klopčič Damijan, Bergantova 20, 61234 Mengeš T 2171

COMMODORE HARDWARE SERVIS: Centronics vmesnik – 22 000 din. RS 232 vmesnik 15.000 din, reset tipka 800 din, video kabli za TV sprejemnike in monitorje, servisiranje okvar. Tel. (061) 612-548, v sredo in nedeljo

AMSTRAD

DRIVE za amstrad, z disketami in programi prodam. Tel. (041) 536-355. t-1639

AMSTRAD - velika izbira programov in literature, naročite brezplačen katalog. Slobodan Turinski, 4. juli 43, 23000 Zrenjanin. t-1685

SCHNEIDER CPC 464 z zelenim monitorjem prodam. Tel. (041) 684-702. t-1713

SARMASOFT ponuja najboljše najbolj profesionalno, najhitreje za amstrad. Mic Cad, Terminal Star, Wordstar 6128, Platinenkit, Tascopy Tasprint in še veliko novih iger. Sarmasoft je samo eden! Sarmasoft, Mašekova 19, 41000 Zagreb. t-1714

ŠAGA vam v svojem brezplačnem katalogu, po nizkih cenah, ponuja tudi najnovejše programe za vaš amstrad: Raid Over Moscow, Jump Jet, Red Arrows, Project Future itd. Pišite: Saga, Braće Bačić 25, 51000 Rijeka. t-1715

PROGRAME CW, SSTV, RTTY în vse s področja radijskih amaterjev, za CPC 464, kupim. Ponudbe na naslov: Lazar Perišić, Narodnog fronta 14, 21000 Novi Sad. t-1748

AMSTRAD 664/6128 – najnovejši programi po najnižjih cenah. Ekspresna dostava. Gregor Rančigaj, Bavdkova 33, 64000 Kranj, tel. (064) 26-708 t-1759

PRODAM amstrad 6128 z zelenim monitorjem, nov, ocarnjen. Tel. (011) 555-785 Miroslav Krušić, Petra Lubarde 3, 11000 Beograd. t-1778

AMSTRAD 464-6128 – najboljši stroji: Spy versus Spy, Neverending Story, Elite – najboljše igre. Aplikacije na disku in kaseti. Naslov: ASC Soft, Dunavska 15, 41040 Zagreb – Dubrava. t-1847

AMSTRAD CPC 464 – izbrani profesionalni prevodi. Uputstvo za rad na amstradu – 1650 din, Locomotive Basic – 1550 din, Mašinsko programiranje za početnike – 1450 din, navodila za Devpac in Tasword po 1350 din. Grafika i zvuk na CPC 464 - 1350 din. Pri večkratnih naročilih 10 odstotkov popusta! Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Vajpovo, tel. (054) 82-865 ali (041) 683-141 STX 31

NAJNOVEJŠI in najcenejši programi za amstrad. Katalog brezplačen! Citrosoft, Slavka 16, 55400 Nova Gradiška, tel. (055) 64-519. T 1990

AMSTRAD - profesionalni prevodi: Uputstvo 464 (1200). Mašinsko programiranje (1300). Locomotive Basic (1200), komplet (3400). Navodila za uporabne programe: Devpac, Masterfile, Pascal, Tasword, Quill, posamezno (600), v kompletu (2700). Na kaseto posneti programi – vseh pet (900). »Amstrad Future«, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, tel. (032) 30-34. T 2018

AMSTRAD KLUB »NIKOLA TESLA« odpira svojo bogato banko podatkov in ponuja – poslovne in ekskluzivne sete pod zelo ugodnimi pogoji, cena celo do 29 din za program, nakup setov je možen tudi s kompletnimi navodili; člani kluba imajo 50 odstotni popust. Zaupajte našim kvalitetni in prepričljivemu občutku za izbiranje in zlaganje najbolj privlačnih programov v komplete, za vsak okus. Tukaj je del menuja, ki ga naš klub ponuja ljubiteljem računalnikov: 3 D Star Strike, Death Pit, Galaxia, Wild Bunch, House of Usher, Tripoda, Hobbit, Battle for Midway – naveden set: 3 D Voice Chess, 3 D Grand Prix, Match Point, Slap Shot, Rocco, Exploding Fist – ekskluzivni set. Za brezplačen katalog in vse dodatne informacije se lahko obrnete na naslov: Amstrad klub »Nikola Tesla«, Gospodara Vučića 182/II, 11000 Beograd, tel. (011) 425-180 in 425-161. t-1850

AMSTRAD – profesionalni prevodi: Priročnik CPC 464 1300 din, Mašinski jezik za početnike 1300 din, Locomotive Basic 1300 din, Devpac 700 din, Masterfile 700 din, Pascal 700 din, Tasword 400 din. Dobava v 24 urah. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2142

BIG STEP SOFT z najbolj noro ponudbo 80 „osemdeset) kvalitetnih programov za vaš CPC 464 na štirih kasetah in s poštnino samo 7000 din. Seznam je brezplačen. Napišite »Za CPC« Simon Hvalec, Jesenkova 8, 62000 Maribor, tel (062) 21-857 T 2158

MIRRORSOFT vam ponuja najnovejše in najboljše programe za amstrad scheider CPC na YU soft sceni. Za mesec april smo vam pripravili presenečenja: Hacker, Elite, Frank Bruno's Boxing, Arabian Nights, Sabre Wulf, Bruce Lee. Naročila brezplačen katalog programov in paketov. Profesionalne storitve in njihova kvaliteta pri Mirrorsoftu. Mitja Blagajac, Pajkova 22, 62000 Maribor, tel. (062) 33-794 T 1718

AMSOFT YU, CPM SOFTWARE predstavlja najnovejše CP/M programe. Samo pri nas lahko dobite C-Compiler, Microplan, Turbo Pascal, C-Basic, Supercalc 2, Basic Compiler, M Basic, Fortran, Wordstar YU, + Mailmerge, Cambase Database, Microspread, Microscript, Power, Wordmaster. Najnovejše igre: 3 D Time Trek, The Key Factor, The Prize, Myrodin's Flight Simulator, Short fuse, Yie Ar Kung Fu, Scouts, Step Out, Cricket Captain, Sorcery + Highway Encounter, Match Point, Air Wolf, Atlantiss, Impossible Mission, DT Supertest. Posebna ugodnost - kompleti programov na kasetah ali disketah (10 do 20 programov s kaseto 2600 din). Amsoft YU, Trg republike 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 315-478 ali (041) 270-777 t-1853

AMSTRAD 464/664/6128 - vroči hiti, direktno iz Londona. Komplet 1: Hyper Sports, Fighting Warrior, Raid over Moscow, Arabian Nights, Devil's Crown, Hard Hat Mack, Jump Jet, Slap Shot, Project Future - 3000 din. Komplet 2: Elite, Hacker, Beach Head II, Match Point, Spy vs Spy, Sabre Wulf, Zorro, Formula One Simulator, Zaxxon, Bruce Lee, Yie Ar Kung Fu, DT Supertest - 4000 din. Možno tudi posamezno. Naročila pisno ali po telefonu. Rupčić Ross, Daničev trg 3, 41000 Zagreb, tel. (041) 530-298. t-1838

PREGRINJALA
Amstrad 1500 din
novi materiali in modeli
Tel (063) 861-145 T 2008

AMSTRADOVCI – Elite Soft vam ponuja najcenejše (150 din) in najboljše programe za vaš računalnik. Brezplačen katalog. Aleksandar Pregelj, Džona Kenedija 1/10, 11080 Zemun, tel. (011) 676-913. t-1072

AMSTRAD/SCHNEIDER 464 priročnik - trda vezava, prevoda, prodam (1100), menjavam programe in literaturo. Pošljite katalog! Mac Software, 2 kozarski put 6, 41000 Zagreb. t-1089

AMSTRAD CPC 464 programi in storitve po najugodnejših cenah. Saša Volarić, Jušići 127, 51213 Jurdani. t-1329

AMSTRAD – komplet A: Elite, Raid over Moscow, Neverending Story, Hacker, Bruce Lee, Yie Ar Kungk Fu, Exploding Fist, 2500 din. Komplet B: Spy versus Spy, Highway Encounter, DT Supertest, Tornado Low Level, Air Wolf, Atlantis, Dun Darach, 2500, s kaseto in poštnino. Aplikacije na 3« disku in kaseti. Za obširen katalog (5 strani) pošljite 70 din. Naslov: ASC Soft, Dunavska 15, 41040 Zagreb - Dubrava. t-1873

CAPTAIN SOFTWARE - najnovejši programi za amstrad CPC – 464, posamezno in v kompletih. Nizka cena, brezplačen katalog. Captain Software, Margaretska 3, 41000 Zagreb. t-1897

ŠNAJDERJEVCI! Super izbira najnovejših programov za vaš računalnik. Neverjetna kvaliteta in poceni storitev. Preizkusite! Informacije & katalog zahtevajte na naslovu: Marijan Mukavec, Naljeskovićeva 55/7, 41000 Zagreb, tel. (041) 536-734. t-1933

SAGA vam v svojem brezplačnem katalogu po najnižjih cenah ponuja najnovejše programe za vaš CPC 464. Elite, Hacker, Spy vs Spy, Sabre Wulf, Bruce Lee, Raid over Moscow itd. Pišite: Robert Marunica, Braća Bačić 25, 51000 Rijeka. t-1940

CPM SOFTWARE Wordstar 3.33, Dbase 2.41, Multiplan 1.05, Turbo Pascal, Turbo Toolbox, Fortran, Kobol, Algol, Prolog, Lisp C M 80, ZSID itd. Najboljše igre na disku (Tank Busters, Everyon's Wally itd.). Juraj Mucko, Bilogorska 13, 41000 Zagreb. t-1946

AMSTRADOVCI! Programe in navodila prodam! Menjava. Siniša Radiković, Kosarova 37, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-424. t-1985

SCHNEIDER/AMSTRAD CPC 464. Najnovejši programi po nizkih cenah. Kompleti neverjetno poceni. Brezplačen katalog. Tel. (0801) 61-314. 60

TEGIS CLUB vam ponuja nekaj o čemer še niste sanjali: Their First Hour, Turbo Esprit, Surf Champ, Comic Bakery, Willy's New Hat, Rupert and Toy Maker's Party Mario (525-914), Duško Gabrić, Siget 18b 41020 Zagreb, tel. (041) 528-237 t-2024

PRODAM okoli 200 programov za CPC 464, na tujih kasetah, s prevodom in navodili, za samo 29 000. Andrija Kramić, Zaplanjska I št. 1, 11000 Beograd, tel. (011) 491-983. t-2077

SARMASOFT ponuja za amstrad: Highway Encounter, Match Point, Daley Thompson's Supertest, Tornado Low Level, Spy versus Spy in še več iger. Sarmasoft je samo eden! Sarmasoft, Mašekova 19, 41000 Zagreb, tel. (041) 228-722. t-2096

AMSTRADOVCI! Po najprimernejših cenah vam ponujamo nove super uspešnice za vaš CPC 464: DT Supertest, Yie Ar Kung Fu, Impossible Mission, Winter Games (U. S. Gold), Bruce Lee, Night Shade, Match Point in drugo. Do izida le številke še veliko novosti. Programe lahko naročite v kompletih (15 programov skupaj s kaseto, 200 din) ali pa posamezno. Prepričajte se o kvaliteti, ki vam jo ponujamo. Zahtevajte brezplačen katalog. Javite se Locomotive Softu, Gordan Dugonjić, Ilica 80, 41000 Zagreb, tel. (041) 434-920. t-2057

AMSTRADOVCI! Ponujamo vam najnovejše razvite programe po zelo ugodnih cenah. Prepričajte se. Scamsoft, Miloševića kula, 8/40, 3700 Kruševac. t-2081

AMSTRAD – še napraj veja komplet iz prejšnje številke ARM, poleg njega ponujamo druge najnovejše programe po nizkih cenah. Mladen Štrljić, Kučerina 76, 41000 Zagreb, tel. (041) 327-324. t-2102

AMSTRAD: Match Point, 3 D Grand Prix, Project Future, Zorro, Marsport, Yie Ar Kung Fu in še mnogo drugih, v paketih ali posamezno. Danko Gudelj, Maksima Gorkog 21, 51000 Rijeka, tel. (051) 515-183. t-2116

SCHNEIDER 464-6128! Vortex F II Schneider Service Manual: kompletna tehnična dokumentacija za CPC 464, zeleni monitor in disk DDI-1 z vmesnikom. Spojne sheme, layouti, ploščice, tabelični popisi vseh elementov (angleško-nemški) (2500 din). Profesionalni prevodi: offset list, vse v vezavi: Basic 1.0/1.1 (1500 din), Priročnik 664 (2800 din). Priročnik za disk, AMSDOS, CP/M i LOGO (1300 din). Zgornji prevodi brez vezave cenejši 200 din. V vezavi: Masterfile (800 din), Devpac (800 din), Tasword (700 din). Programi na kaseti/disketi: Novosti za CPC M! Barvni modulatori. Vse je natančno opisano v katalogu (100 din ali povzetjem 200). Del. Čip. Amruševa 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 276-127 od 17. do 19. ure. t-2124

Po spektrumovcih in komodorjavcih se zdaj tudi lastniki amstrada (schneiderja) lahko prepričajo v našo profesionalnost, potrjeno s trilet-nim uspehom na tržišču. Nudimo najcenejše in najprofesionalnejše snemane komplete, okrog petnajst iger skupaj s kaseto stane 2000 din. Snemamo na uvoznih kasetah. Programe vedno prihajajo direktno iz Londona (ST Supertest, Winter Games, Zorro, Bruce Lee, Neverending Story in mnogi drugi). Dobava v 24 urah. Telefonirajte (041) 417-052, pišite: Rubetićeva 7, 41000 Zagreb. Brezplačen katalog.

HARDWARE SERVIS: izdelujem vmesnik Centronics za CPC 664 in CPC 464, za 15.000 din. Centronics za CPC 6128 za 18.000 din. Tel (061) 612-548, v sredo in nedeljo

RAZNO

MSX-MSX-MSX-MSX-MSX. Velika izbira uporabnih programov in iger. Prodaja in zamenjava. Izdelava programov po naročilu. Podlogar Tavčarjeva 7 B 64270 Jesenice tel. (064) 82 906 43

ŠHARPISTI! Prodam kasetne vmesnike za PC 1401/2, 1211/45, z napajalnikom. Tel. (061) 612-487 (od 20. do 21. ure). 48

NOVI LASTNIKI ATARIJEV ST! Pošiljam komplete programov za atari ST. Komplet obsega več kot 60 programov ali programskih paketov na 25 disketah. Snemam na svoje ali vaše diskete. Cena paketa 50.000 din, cena disket (cca. 40.000). Informacije na tel. (063) 22-306 (samo dopoldan) ter (063) 748-151 (samo popoldan). Paličnik. t-1508

PRODAM monitor El-Nit, ekran 62, brez tona, profesionalni. Tel. (041) 667-416, po 16. uri, cena 50.000. t-1552

ATARI 520 – velika izbira programov. Katalog naročite na naslov: Hočevar, Temnitska 17, 64202 Naklo. t-1579

ATARI SOFT CLUB ZRENJANIN. Velika izbira programov in literature za atari 800 XL/800 XL in 130 XE. Vabimo vas k sodelovanju in zamenjavi. Brezplačen katalog. Dejan Lacmanović, Sindelićeva 31/A, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 66-879. t-1887

NAJVEČJA IZBIRA TUJE LITERATURE
Več kot 90 naslovov z vseh področij računalniške tehnike
- programski jeziki
- tehnike programiranja
- operacijski sistemi
- mikroprocesorji
- hardver itd

Knjige za vaš računalnik:
ZX spectrum
- sinclair QL
BBC
- commodore 64 128
apple II
IBM PC XT

LJUBIŠA MILOVANOVIĆ Petra Lekovića 57, 11030 Beograd tel. 011/558007, po 17. uri T 2135

COYOTE SOFTWARE CLUB - več kot 1000 programov, uporabni, klasični, najnovejše igre, vsakomesečna Top Hit Soft lestvica po zmešno nizki ceni. Najnovejši programi so prišli tudi danes. Postanite član kluba. 20 odstotkov nižje cene, brezplačen katalog. Druge ugodnosti, na primer softverska nagrade, dobeva skozi hiperprostor, pri nas ni softverskih smeti. Naša profesionalnost – vaše zadovoljstvo. Pišite! Odgovorim na vsa pisma. Tomaž Leskovšek, Draperjeva 17, 63000 Celje, tel. (063) 32-693. T 2155

IGRALNE PALICE! Zelo kvalitetne igralne palice z originalnim delom, 4 + 4 smeri streljanja z vrha palica, za commodore, amstrad, atari in spectrum. Lahko dobite za vsega 3500 din. Za spectrumovce posebna ponudba, kako priključiti igralno palico brez vmesnika in prihraniti sto milijonov starih dinarjev. Spectrumovci, poskušajte tudi vi ton svojih najljubših iger po televizorju (kot pri commodorju)! Komplet za pripravljenih delov s podrobnimi navodili 1400 din, z vdelavo 2000 din. RS modulatorji 5 in 2 V 2000 din. Dušan-Goran Stojković, Trogirski trg 2, 37000 Kruševac, tel. (037) 28-550 T 1944

HARDVERSKA LITERATURA! Sheme commodorja 64. amstrad/schneiderja CPC 464. spectrum issue 2, 3, ZX 81 oric nove (komplet 3000). Servisni priročniki: spectrum (angleški, 3000), commodore 64 (nemški, 3500), amstrad/schneider CPC 464 (angleški-nemški, 3500); shema, načrt ploščice tiskanega vezja in navodila za samogradnjo poceni mini tiskalnika (2500). 30 hardverskih shem različnih dodatkov za računalnike (komplet 3000) Miroslav Plevnik, Grahorova 18, 41000 Zagreb STX 26

APPLE IIc APPLE IIc APPLE IIc - idealen računalniški sistem za podjetja in zasebnike (monitor, dva diska, softver), ocarinjen in neuporabljen, poceni prodam Tiskalnik epson RX 80 f/t+ Tel. (011) 331-753. T 940

KUPIM REVIJO Moj mikro v srbohrvaščini, od 1 do 8. Oglasite se po telefonu. Milan Josić, Kopernikova 38, 41000 Zagreb, tel. (041) 678-220. t-1856

HARDWARE SERVIS: za atari ST izdelujem Centronics kabel – 13.000 din, vgrajujem mikroprocesor 68010 za 60.000 din. razširitev na 1 Mb 40.000 din, razširitev na 2 Mb ali 4 Mb (cena med 1,000.000 do 2,500.000 din) Dodatki za IBM PC/XT/AT kompatibilneže numerični koprocesor, V20 ali V30 (za 5 do 40% se poveča hitrost IBM-a), Centronics kabel 16.000 din Tel (061) 612-548, v sredo in nedeljo. Storitve ponujam tudi za uradne ustanove

HONORARNO DELO za razvoj računalniških dodatkov Pogoji ustrezna izobrazba, delovne izkušnje, znanje tujega jezika, poznavanje mikroprocesorjev ter digitalne tehnike, znanje strojnega programiranja. Hardware servis, Aljoša Jerovšek, Verje 31 A, 61215 Medvode, tel. (061) 612-548.

V TISKALNIK vseh vrst vgrajujem YU znake. Tudi v drugih republikah. Jonas Žnidaršič, Poljedelska 9, 61000 Ljubljana. st-1069

PRODAM mega atari 520 ST z disketno enoto 1 M in črno-belim monitorjem Tel. (061) 572-331 interno 549 st-1071

SHARP PC-1500 (A): profesionalni programi iz matematike, statike in elektronike. strojno programiranje literatura, assembler monitor razširitev basica, novi nabor znakov Zunanja razširitev RAM razširite svoj sharp do 28 K Zahtevajte katalog! Kesler Viktor, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad. tel (021) 334-717 st-1073

DISKETE 5(5 1/4 "DSSD 3/1/2" SSDD) ugodno prodam. Goran Gerbič, Podgornikova 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 578-516, popoldne. st-1082

BROTHER EP 44+C64 vmesnik prodam. Tel (062) 25-500. st-1065

SHEME in literaturo za vse računalnike prodam. Brezplačen katalog. Zvonimir Vistrička, Svačićev trg 2, 41000 Zagreb. t-1866

ATARI, programe prodam Decathlon, Aztec, Quasimodo in Pit Stop II. Davor Vranić, Petra Preradovića 35. 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 79-202. t-1892

NAJNOVEJŠE uspešnice disko glasbe, posnete na TDK kaseti 90-minutni. samo 1900 din. Superkvaliteten posnetek na vrhunski opremi Pošiljam po povzetju. Branislav Ignjatović. Lole Ribara 1/17, 18000 Niš. t-1922

THE C PROGRAMMING LANGUAGE (Kernighan. Richie), fotokopijo v angleščini, 120 str., prodam za 5000 din. Milan Nečakov Baranjska 45, 23000 Zrenjanin. tel. (023) 43-571 t-1936

ATARI 800 XL prodam. Tel. (063) 32-715. t-1960

TISKALNIK Cannon (matrični, grafični) PW-1080 A, 80 znakov v vrstici Epsonove kode. 160 znakov/s, 27 znakov/s, način Nlq, 13 K buffer strandardni, Centronicsov vmesnik, perforirani papir A4 z rezervno vrvico. ugodno prodam. Inf po tel. (061) 261-398. zvečer t-1979

SINAPSA – FUTURE FLEG – SINAPSA Pri Flegu 10% ceneje, povrh tega pa darilo knjiga: Veliki popusti pri večjih naročilih! Cena 2205 din. Futuçe Fleg, P Price 30. 41320 Kutina, tel. (045) 21-732 (Ivica). T 2075

PROGRAMI ZA ATARI CL, XE
Big Step Soft vam spet ponuja priložnost, da pridete najhitreje do gotovo najcenejših programov pri nas. Katalog, ki je seveda brezplačen, vsebuje mnoge pakete programov za vse okuse. Storitve so še naprej na visoki ravni, dostava je še bolj bliskovita Prepričajte se! Simon Hvalec. Jesenkova 6. 62000 Maribor tel. (062) 21-657 T 2146

ATARI GENERATION – če želiš za svoj denar nekaj več, imaš atari 800 ali 130 in hočeš držati korak z najnovejim softverom ne čakaj na boljšo priložnost in ne brkljaj naokoli, kajti programov, ki so uvrščeni v naše komplete. drugi nimajo. Paket 12: Quasimodo. Hard Head Mac Blockade, Necromancer, Rainbow Walker The Flight of the Swan Paket 14 Archon, Robin Hood, Shoot Solo Flight, Spitfire Ace, Richard Pett's To so razlogi, da nepreklicno naročiš obširen brezplačen katalog z vsemi drugimi paketi. konkurenčnimi cenami. ekspresno dostavo itd., na naslov: Dejan Murko. Prešernova 12 62000 Maribor tel (062) 28-847 T 2147

ATARI SOFT-CLUB ZRENJANIN
Programi in literatura za atari XL in XE Dejan Lacmanović. Sinđelićeva 31/A, 23000 Zrenjanin, tel (023) 66-879
Programi in literatura za atari ST Milan Nečakov, Baranjska 45. 23000 Zrenjanin tel. (023) 43-571
Kvalitetna in točna storitev Menjava in sodelovanje. Za obširen katalog pošljite 100 dinarjev. T 2148

UČINKOVITA zaščita računalnika pred prahom – pregrinjala za hardver C 128 2000 C 64. amstrad 1500 din, kvalitetno umetno usnje. po povzetju za ostalo navedite mere Peter Rotovnik, Aškerčeva 11 63325 Šoštanj. tel. (063) 851-148. T 1793

KUPIM Hu-Basic in druge programe za sharp-700/800. Tel (041) 448-225. STX-29

ŠPICA HARDWARE, znani hardverski dodatki za vaš mlinček. ŠKD Forum, Mikrodelavnica Špica, Keranikova 4, 61000 Ljubljana. 61

IBM-PC program, ki riše tiskana vezja (Smartwork) z navodili, Wordstar 2000 itd. Gaber Dol 12, 61215 Medvode. 62

ACORN BBC B prodam, standardni ISO-Pascal, Micro Prolog, assembler in Basic – vsi v ROM. monokromatski monitor Philips, kabli. celotna originalna dokumentacija in vsi priročniki za jezike. vse v angleščini. Samo skupaj, 350.000 Jurkovič, Reber 9, 61000 Ljubljana. 69

ATARI 800 XL, kasetofon in igralno palico prodam. Prosim, pokličite (061) 312-046. stx-1093

ATARI ST – programe narevnam po vaših željah in napeljem računsko obdelavo Novo. profesionalna baza podatkov. sistem CAD Pokličite, prosim, na tel. (061) 312-046. stx-1094

OSEBNI računalnik casio FX-720 P (kartični polnilnik memo tipka). nov. prodam za 3,9 M tel. (068) 20-284. t-2090

YU in drugi znaki po želji. in na zaslonu, commodore PC 10/20 in drugih IBM PC kompatibilnih računalnikov Andrej Mlakar, dipl. ing., Partizanska 6, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 60-063. t-2118

MOON CLUB - za nakup vseh vrst programov po ugodnih cenah se obrnite na nas. Zagotavljamo hitro in točno storitev. Brezplačen katalog. Jovan Strika. Grčića Milenka 4 a/135, 11000 Beograd, tel. (011) 4445-093.

SERVISI

Naslove v tej rubriki zbiramo in brezplačno objavljamo že dobro leto. Ob tej priložnosti jih dajemo v javno last brez našega dovoljenja jih lahko ponatisne kdorkoli. Sama od sebe sta to že storila Svet kompjutera (v zadnji lanski številki) in zagrebška Mladost (v rokovniku Computer 198').

Aco Bačarovski, Gradski zid – kula 12 stan 40, 91000 Skopje tel (091) 239-551 (spectrum)

Vinko Barbarić, 55000 Slavonski Brod tel. (055) 236-702, Zagreb, tel. (041) 529-849 (spectrum 16, 48 K)

Nenad Ćosić, Mišarska 11, 11000 Beograd, tel (011) 332-275 (spectrum, commodore, periferija)

Željko Đukić, Senjak D-2/35, 75000 Tuzla, tel (075) 222-281 (commodore, spectrum)

Elektroservis, Milovan Kostić-Miša, Sime Dinića 19, Novo Selo, 18000 Niš, tel. (018) 62-322 (sinclair, commodore amstrad. proizvodi Ei Računari)

Nebojša Jovanović, Rajka Tadića 50. 31250 Bajina Bašta. tel (031) 851-018 (ZX 81, galaksija)

Marko Kočila, Breznica 45 64374 Žirovnica (spectrum)

Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33 a/6, 41000 Zagreb, tel (041) 539-277 (spectrum, C 64)

ad Servis Turnšek (spectrum, periferija, commodore)

Zdravko Martan, dipl ing., J Leskovara 1, 42000 Varaždin. tel (042) 38-56 (spectrum. commodore 64, commodore plus/4)

Miloš Novković, Kozaračka 1 21000 Novi Sad, tel (021) 367-135 (spectrum)

PIN - computer service, Milan Nečakov 23000 Zrenjanin tel (023) 43-571 (spectrum)

Personal Computer Service, Dinko Barbarić. Diljski odred 21 55000 Slavonski Brod tel (055) 236-702 (spectrum, commodore 16. 64)

Janko Polanec, Kocenova 11 61000 Ljubljana. tel (061) 213-645, sr + pe., 16–18 h (commodore, spectrum, QL)

Precizna mehanika i elektronika, S Komar-D Grebenar Mihanovićeva 10. 42000 Varaždin tel. (042) 45-687 (spectrum ZX 81 galaksija)

Franc Rojs, servis računalniške in zabavne elektronike, Ptujska 78 62000 Maribor (modeli Commodore od PET 2001 do CBM 8096, C-64, ZX 81, spectrum periferija)

Računalniški sistemi, ing. Ladislav Jeretina, Sp. Jarše 38 a 61230 Domžale. tel (061) 721-864 (Philips Data Systems Commodore)

SOUR »Svjetlost« RO »Foto-optik« servis, Petra Dokića 2F, 71000 Sarajevo tel. (071) 216-811 (spectrum, C 64, amstrad periferija)

Spectrum Computer Service, 55000 Slavonski Brod. tel. (055) 241-738 231-344 (spectrum)

Tine Turnšek, Elektronika servis Društvena 35, 61110 Ljubljana, tel (061) 319-539 (spectrum periferija)

Valcom, Trg Senjskih uskoka 4, 41000 Zagreb-Siget. tel (041) 529-682 (commodore)

Veštag Tibor, Ivana Milutinovića 12 26000 Pančevo tel (013) 44-122 lokal 21-94 (spectrum C-64, periferije)

Vladimir Vraneš-Renko Knežević, Skratičeva 10 S, 84210 Pljevlja, tel (084) 81-898 (spectrum)

Vzdrževanje elektronskih računalnikov, Igor Petančič. Mlinska pot 7 61000 Ljubljana, tel (061) 375-893 (commodore 64)

Stanislav Zrnčić, Mrduljaševa 26, 58000 Split, tel (058) 41-823 (spectrum)

Elektrotehnički servis »Procesor«, Dimitrijevski Stevan Bulevar Jane Sandanski 116 – 5/4 lokal, 91000 Skopje tel (091) 416-721 (galaksija)

Servis elektronskih naprav Gorazd Vobič. Titova 363. 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-310 (commodore 64)

UVAŽAMO IZ TAJVANA SESTAVLJIVE RAČUNALNIKE IBM *

NUDIMO:

- X T compatible IBM 100% z 2 drive 360 KB i 10 MB H. D
- A T compatible IBM 100% z 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- enobarvne monitorje
- barvne monitorje
- japonske tiskalnike najboljših proizvajalcev
- video programe, večnamenske tiskalnike
- dodatno opremo za računalnike. floppy disk SSDD 48 TPI in DSDD 48 TPI

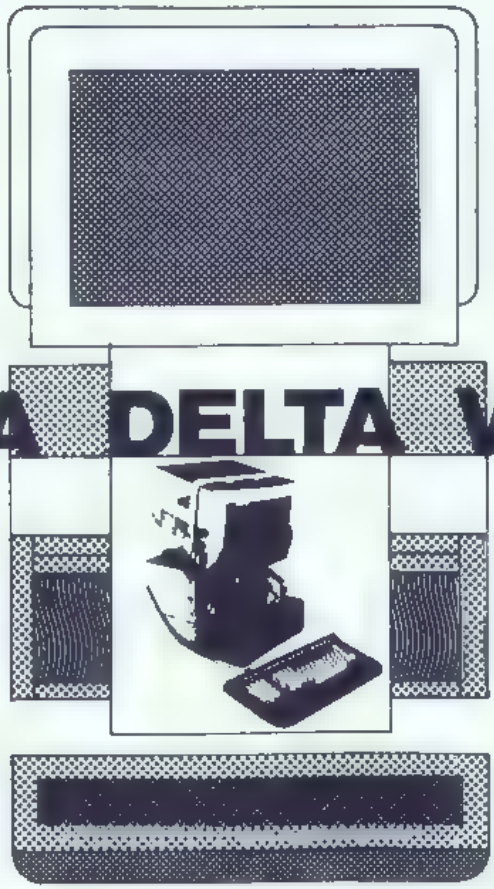
ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

Ul. Rossetti 66 – Trst – Tel. 993940/775626

IBM je zaščitni znak »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES«

Zaradi hitrega razvoja DO ISKRA DELTA in osvajanja najsodobnejše tehnologije na področju vzdrževanja računalniških sistemov ter s tem v zvezi vse večjih potreb po kvalitetnih kadrih vabimo k sodelovanju vse, ki si želijo

– dinamično delo
inovativno delo
– delati na vzdrževanju aparaturne in programske opreme
postati vzdrževalec
– možnost stalnega strokovnega napredovanja
– strokovnega izpopolnjevanja doma in v tujini
– delati v mladem in homogenem kolektivu
– graditi lepši jutri za našo družbo in zanamce



ISKRA DELTA VABI !

in so
DIPLOMIRANI INŽENIRJI, INŽENIRJI ALI TEHNIKI
ELEKTROTEHNIKE
Če vas zanima, nam pišite
DO ISKRA DELTA, PARMOVA 41,
Kadrovsko področje, 61000 LJUBLJANA
Naši računalniški sistemi so instalirani po vsej Jugoslaviji
Vzdrževalne centre imamo v Ljubljani, Mariboru, Ravnah na Koroškem, Novi Gorici, Zagrebu, Rijeki, Sarajevu, Novem Sadu, Beogradu in Skopju Vzdrževalna mreža Iskre Delte je organizirana tako, da so vzdrževalci razporejeni čim bližje uporabnikom, kar nam uspeva z dislociranimi vzdrževalci Obravnavali bomo prošnje iz vseh krajev Jugoslavije

Iskra Delta

Dragi Jure Culiberg! (Hekerji, menda to si, se med seboj ne vikamo pa ostaniva pri ti, z vsem dolžnim spoštovanjem!) Veseli me, da nekateri bralci mislijo tudi drugače kot v slogu » najboljši ste itd.« Moj mikro je bil vedno pripravljen na utemeljeno kritiko saj se le tako zares kaže pluralizem interesov ki naj bi vladal v naši družbi.

*Preden se lotiva polemike o piratstvu, ti predlagam, da stopiš k svoji mavrici in se malo ozreš po kasetah in mikrokasetah. Koliko originalnih programov imaš? Deset dvajset? Čestitam, če jih boš naštel vsaj na prste ene roke! Poznam nekaj deset naših lastnikov programov in kolikor vem, pomenijo več kot 90 odstotkov njihove »programoteke« presneti programi. Tebi in bralcem v informacijo: po zahodnih zakonih (konkretno zahodnonemških) je **kaznivo** imeti doma **katerikoli** program, ki ni na originalnem nosilcu (kaseti, disketi, mikrokaseti itd.). Če ima vpisan copyright! Edino dovoljeno presnemavanje originalnih programov je za lastno uporabo, za t. i. rezervno kopijo (backup) – vendar si vsak trenutek dolžan pokazati originalni program! Akcija Mojega mikra za menjavo je sicer lepa in jo pozdravljam, a po teh pravilih je tudi to **kaznivo**! Menjaš in prodajaš lahko le originalni softver in ničesar drugega (izjema so lastni programi in tisti, ki so v javni lasti, po angleško public domain). V tujini imajo posebne oddelke »softverske policije« ki lahko ob vsakem sumu da ima kdo kopirane programe, izvedejo celo hišno preiskavo. Kazni so astronomske, poleg tega pa se zadeva konča z zaplembo vsega hardvera in softvera!*

Dokler mi pri nas ne pokažeš črke zakona, ki jo krši(m)o, je takšno razširjanje programov le stvar moralne obsodbe, najina polemika pa je lahko le akademska razprava.

*Verjetno si zasledil oglase »firme« YU C. S. (Yugoslav Cracking Service) – cilj nam je predvsem **direktni** uvoz programov iz tujine, saj kaj naj bi si sicer t. i. »razmenjevalci« menjali? Predlagam ti, da stopiš k najbližjemu prijatelju s C 64 in naj ti pokaže kakšen novejši program, skoraj gotovo smo ga »razbili« mi. Stvar naj bi bila nekaj podobnega, kot je Satensoft za mavrico. Koliko to stane, mi verjetno ni treba posebej pisati, kar poglej cene originalnih programov! Okrog YU.C.S. se zbirajo zares strokovnjaki za softver in hardver, nemalokrat kakšen program celo izboljšamo, prilagodimo za kaseto itd. In naj ponovim stavek iz intervjuja revije 64'er z najbolj znano zahodnonemško »razbijaško« skupino Section 8 (mimogrede, z njo imamo redne stike): »Nismo nikakršni kriminalci!«*

*Glede »bajnih« honorarjev pa tole: pregledati približno 2500 programov, jih sortirati po abecedi in razdeliti po vsebini (igre, uporabni itd.), po mojem pomeni veliko več dela, kot pa napraviti poprečen program za potapljanje ladjic. Narediti sva morala celo ustrezen program za takšno sortiranje – strojni, saj takšni količini z basicom ne bi bila kos! Še sedaj imam Aljošino pismo (gre za A. Vrečarja, namestnika glavnega in odgovornega urednika), kjer mi predlaga, da bi Moj mikro objavil moj seznam, a **to ne more biti oglas!** Dolgo sem pomišljal, ali naj se lotim tega, saj je bilo prej ali slej pričakovati podobne kritike iz vrst bralcev. Odločili smo se, da ne bomo poslali programov nikomur, ki bi kaj naročil po tistem spisku! In kolikšen honorar sva dobila, si menda prebral!*

Ocene programov v Mojem mikru menim, da je objavljanje opisov tisoč in ene Pyjamarame in J. S. Wiliyja povsem brez pomena in da zaslužijo opis res najboljši programi. Pokaži mi boljšo športno simulacijo, kot je Winter Games! Ali boljši simulator letenja, kot sta Flight Simulator ali Jet! Taki zares zaslužijo desetko, pa nikar ne misli, da je to le moje mnenje. Menda kdaj pokukaš tudi v kakšno tujo revijo?

Test 128, ne misli, da sem ga pisal »kar tako«. Računalnik sem imel doma vsaj tri mesece pred testom (z gotovostjo trdim, da prvi v Jugoslaviji!) in sem ga dodobra stestiral, poleg tega pa sem prebral kopico primerjalnih testov v tujih revijah. Na dveh straneh revije pač ne moreš napisati čudežev in sem skušal prikazati le najzanimivejše lastnosti. Bralci z utemeljenimi pripombami so vedno dobrodošli!

Še nekaj. Tisto o »grozoti« Z 80 seveda ni bilo mišljeno zares, ampak nekako tako, kot Žigina in Cinlova francoska solata.

Tomaž Sušnik,
Na Produ 38
Prevalje

Sem reden bralec Mojega mikra od prve številke. Oglašam se vam zaradi predlogov in sem takega mnenja kot bralec Igor Vidović iz Samobora. Ni treba narediti nove revije, mislim pa, da je treba razširiti rubriko igre do maksimuma. Kot vidim, ste uvedli tudi klic v slogu »Pomagajte, drugovi (hekerji, igrači)«. To je dobro, vendar mislim, da bi bili naj naj računalniška revija, če bi razširili igre.

Vem, da ni vse v igrah, ampak s tem bi pomagali številnim bralcem, ki kupujejo programe pri raznih PIRATE-SOFT CLUBIH. Imeli bi pregled novih iger. Tedaj bi po vašem listu še bolj povpraševali.

Zanima me, ali lahko bralci pošljejo svoje opise iger in ali jih honorirate. So zato kakšni pogoji?

Bralce bi prosil, da mi povejo za cilj iger Back to Skool in Rambo II.

Željko Manojlović
Z. Frankopanska 43
Split

Za mesece objavljamo izključno opise iger, ki nam jih pošiljajo bralci (honorar je najmanj 1000 din na tipkano stran). Preden začnete pisati, se nam oglasite – morda smo opis že kje naročili.

Boing: polemika

Po približno letu in pol izhajanja revije Moj mikro bi človek pričakoval, da se bo pisanje v njej polagoma prevesilo z ljubiteljske na strokovno plat. Žal pa tudi po prehodu piscev Mojega mikra na 16-bitne računalnike ni opaziti nikakršnih premikov v to smer.

V prvem obdobju so nekritično hvalili ZX spectrum in naravnost sovražili commodore 64 (iz tega obdobja izvirata tudi ljubkovalna vzdevka mavrica in slonokoščenec – emocionalni naboj besed dobro razkriva naklonjenost avtorjev). Zatem je prišel veliki QL. V tem obdobju se je že vedelo, da ima tudi spectrum kakšno napako in commodore kakšno dobro lastnost. To obdobje je bilo relativno kratko, kajti srečanje z realnostjo (s QL) je bilo le preveč boleče. Sledilo je kratko medobdobje, ko je naklonjenost nihala med atarijem 520 in amigo. Ker so se pisci Mojega mikra odločili za nakup 520 ST, je seveda amiga padla v popolno nemilost.

Taka praksa pisanja žal prevladuje tudi v drugih jugoslovanskih računalniških časopisih. Tako Dejan Ristanović iz meni neznanih vzrokov ne mara atarija 520 ST, in če nočete imeti argumente proti atariju, berite Računare. Ob vsem tem pisci ne čutijo nikakršne odgovornosti do svojih bralcev in Žiga Turk si ob dejstvu, da s svojimi članki zavaja ljudi v zgrešen nakup (npr. QL), umije roke.

Mislim, da delim mnenje večine bralcev, če trdim, da nihče ne potrebuje revije, ki preko vsake pametne meje hvali računalnik, ki ga imajo pisci doma, pa četudi sam posedujem isti računalnik. Namesto posmehljivega pisanja o drugih računalnikih bi potreboval objektivno informacijo o dobrih in slabih straneh, pa naj gre za moj računalnik ali za računalnik konkurence. Menim, da obstajajo dokaj objektivni kriteriji za vrednotenje računalnikov, v okviru katerih ni prostora za verske boje sinklerjevcev, komodorjevcev, atarijevcev in kar je podobnih spakedrank.

Tako smo v februarskem Mojem mikru v rubriki Gosub stack lahko prebrali, da so Atarijevi strokovnjaki znameniti amigin demo s poskakujočo žogo (v nadaljevanju Boing!) napisali tudi 520 ST in da je bil celo boljši. Upam, da se vsi strinjamo, da ta informacija hoče sugerirati, da je 520 ST vsaj tako dober kot amiga, če ne celo boljši. V demonstracijskem programu boing! se rdeča-bela karirasta žoga vrti okoli osi in ob realističnem zvoku odbija od robov zaslona. Boing! teče v ločljivosti 320×200 s šestimi barvami: rdeča in bela za žogo, svetlo modra za ozadje in temnomodra za mrežo na ozadju, ter dve barvi za senco žoge – osenčeno ozadje (1).

Programer na amigi je po zaslugi močnega hardvera lahko uporabil duhovito programersko rešitev. Amiga zmore ob ločljivosti 320×200 kar 32 različnih barv (2), kar dosežemo s petimi bitnimi ravninami, ki so lahko locirane (vsaka posebej) kjerkoli v spodnjih 512 K pomnilnika. Programer je kar 14 registrov za barve potrošil samo za belo in rdečo, obenem pa je vsak rdeč in bel kvadratek na žogi razdelil na sedem navpičnih prog. Vsaki progi pripada bitna kombinacija, ki določa enega izmed barvnih registrov. V vsakem trenutku je v sedmih registrih rdeča barva, v sedmih pa bela. Učinek vrtenja okrog osi je dosežen s krožnim menjavanjem vrednosti barvnih registrov. Pri tem je zanimivo, da krogla ni težko rotirati hitro, temveč počasi, pa še vedno zvezno (gladko, »smooth«). Poskakovanje pa je izvedeno s spreminjanjem kazalcev »start-of-data« za bitne ravnine žoge in sence glede na bitno ravnino ozadja. Rešitev se mi zdi duhovita zato, ker bi človek pričakoval, da je za 3d animacijo v realnem času potrebno preračunavanje vektorjev v prostoru, obsežne in hitre grafične operacije (risanje črt, zapolnjevanje področij), naletimo pa le na spreminjanje nekaj deset registrov.

Programer na atariju ni mogel uporabiti ekvivalentnih rešitev, saj atari 520 ST ob tej ločljivosti zmore le 16 barv in jih zato ni mogel porabiti 14 za rotacijo. Verjetno je zaradi tega rotacija pri atariju hitrejša, kar pa je v danih okoliščinah slabše. Poskakovanje je programer verjetno rešil z obsežnim premetavanjem spomina, kar v atariju (poleg kmilnika DMA) zmore samo procesor. Nikakor pa ni mogel s sintetizatorjem reda C-64 oponašati stereo štiriglasnega digitalnega sintetizatorja. Tako amigin program porabi le 8% procesorskega časa (3), atarijev pa popolnoma zasede računalnik. In najpomembnejše: amiga je večopravilni računalnik. V njej lahko poženeš pet takih demo programov, ne da bi se zato upočasnila. Potem pa lahko okna, v katerih teče, po mili volji večeš, semtertja po zaslonu, spet brez posledic za hitrost (4).

Ne smemo pozabiti, da v računalništvu nekaj štejе tudi trud ob razvijanju programa. Programer na amigi je za programiranje grafike porabil 4 ure in 8 za zvok (5). Kljub vsemu je dosežek atarija občudovanja vreden, žal pa ne more rabiti kot dokaz za to, da vse, kar zmore amiga, zmore tudi 520 ST.

Prosil bi vas, da mi odgovorite na naslednji vprašanji

1. Ali bodo izdelovali računalnik QL II (3,5-inčni disketnik namesto mikrotračnikov, v ROM vdelan Psionov softverski paket itd.). Če ga bodo delali, koliko bo stal?

2. Ali je res, da je pri atariju 520 ST za delo z basicom dosegljivih vsega 5 (pet) K pomnilnika oziroma 32 K, če delamo brez grafike?!

M. Dinulović,
M. Gorkog 23/III,
Beograd

1. QL II morda bo, morda ne. Nič zanesljivega ne vedo niti pri Sinclair Researchu.

2. Informacija, ki ste jo verjetno povzeli po članku Dejana Ristanovića v Računarih, ne drži. Če odklopite 32 K dodatnega grafičnega pomnilnika, lahko še vedno uporabljate grafiko. Edina razlika bo ta, da bo grafika ostala v grafičnem oknu samo tako dolgo, dokler ne boste na zaslonu narisali česa drugega (kot je navada pri drugih računalnikih). V 32 K pomnilnika basic sicer spravlja grafično okno, tako da se slika v njem ohrani, tudi če na zaslonu počnemo kaj drugega. Če ste navajeni delati s katerimkoli drugim računalnikom, boste 32 K vmesnega pomnilnika za grafiko brez težav pogrešali. Za delo z basicom boste imeli 37 K, brez programov Desk Accessory pa še 25 K več.

Vašo revijo berem dokaj redno in posebej spremljam rubriko, ki je posvečena našim vprašanjem. Končno sem tudi sam našel nekaj vprašanj ki me zanimajo.

1. Kako lahko v S. Basicu shranim sliko, ki sem jo naredil z lastnim programom za risanje? Sliko bi spravil na disketo

2. Kateri od Commodorjevih tiskalnikov lahko prenese na papir risbo v visoki ločljivosti? Napišite mi ceno tega tiskalnika in povejte, ali ga je mogoče uporabljati s C 128!

3. Mi lahko kaj poveste o modemih za commodore 64/128 in njihovih cenah?

4. Za C 64 sem kupil tipko za reset, ki se vtakne v serijska vrata. Zakaj mi tipka ne dela, pri prijatelju pa rasetira skoraj vse programe? Z disketnikom nimam težav

Ker vsi hvalijo vašo revijo na začetku pisma, bom sam to storil zdaj. Kako sem zadovoljen z Mojim mikrom dokazuje to, da sem se naročil nanj in da ne kupujem Računarov in SK, ki niso dosti slabši. Pogosto se zgodi, da pišete o istih rečeh. Pri vas so mi všeč šole za izkušene programerje in za popolne začetnike, saj se je tu mogoče naučiti marsičesa koristnega.

Vem, da vam moja pohvala ne pomeni dosti (prepričan sem, da jih dobite vsak mesec na tisoče), a sem vseeno povedal svoje mnenje.

S. Rajić,
Stojana Matića 33,
Slavonska Požega

1. Poskusite si pomagati s priloženim programom. To je samo idejna (in nekoliko počasna) rešitev. Del programa, ki je v strojnem jeziku, izklopi Kernal ROM, vzame podatek iz ram pod njim (tam je namreč slika) in ga da na lokacijo 2. Nato spet vključi prekinitve in ROM. Program shrani samo bitno sliko (bit image), ne pa tudi atributov. Atributi niso pod romom in z njimi ne bi smelo biti problemov.

```
1400 DATA 32,168,173,32,247,183,120
1410 DATA160,0,169 [illegible],133,1,177,20,133,2,169,
     55,133,1,68 [illegible]
```

2. To so VC 1525, MPS 801 in MPS 803. Cene smo objavili v prejšnjih številkah.

3. Ascom Akustikkoppler. Prodaja ga Dynamics Marketing, Grosse Bäckerstr. 11, 2000 Hamburg 1. Cena je 279 DM.

4. Vprašajte serviserja!

P. S. Upam, da ne bo kdo mislil, da imam vse te tuje revije doma in sem torej intelektualec združena opozicija ali še kaj, hujšega (še kaj bi še lahko bilo hujše?). Večina teh revij je »vsakomur« dostopna (iz 1-6 mesečno zamudo, v Centralni tehnični knjižnici knjižnici Fakultete za elektrotehniko in Ameriškem kulturnem centru(!), seveda če in samo če živiš, delaš ali študiraš v Ljubljani. Naša družba ima do uvoza tuje strokovne literature približno takšen odnos kot do sovražne propagande. In tu moramo samoupravnemu socializmu dati prav, saj gre objektivno za s hudobnim namenom prikazane družbene in politične razmere v državi iz člena 133 kazenskega zakonika. Kako naj drugače razumemo pisano besedo in risbo, ki nam kaže kako zelo zaostajamo za svetom in kako zelo napačna je naša politika? Verjetno bomo v naših kioskih lahko dobili revije tipa Byte ali Scientific American šele takrat, ko si jih bodo zaželeli turisti. Mladinska knjiga pa bo še naprej uvažala Playboyeve vice iz 70-ih. Pregled uvoženih revij in knjig pokaže, da strikajoče mamice pri nas pomenijo večjo politično moč kot znanost.

Dušan Peterc,
Magajnova 22
Črnuče

Viri

(1) Computer Persönlich, 26/85, Erste Erfahrungen mit dem Amiga, slika na strani 28.

(2) V resnici grafični čip lahko jemlje podatke iz šestih bitnih ravnin naenkrat, ker pa je registrov za barve le 32, imamo lahko le 32 različnih barv. Ta problem je rešen tako, da imamo še poseben način »half-bright«, v katerem imamo 32 barv, od katerih je vsaka lahko normalno ali polovično svetla, kar znese skupaj 64 »barv«. Tudi IBM PC k uporablja digitalni RGB, ima le osem barv v dveh intenzitetah. Glej Byte, nov. 1985, The Amiga's Custom Graphics Chips, str. 178, in Byte marec 1986, 68000 wars, Round 1, str. 308.

(3) Computer Persönlich 26/85, Erste Erfahrungen mit dem Amiga, str. 32.

(4) Creative Computing, nov. 1985, Commodore's Port, More on Amiga, str. 92.

(5) Vse podatke o tehnični izvedbi Boing! Navajam po Byte, marec 1986, Best of BIX Amiga, str. 376, in Atari, str. 382.

Novičko iz Las Vegasa smo povzeli iz tujega tiska, tako kot mnogi drugi, ki so si po sejmih že po malem naveličani ogledovali iste video posnetke s premiere amige in poskakujočo žogo. Namesto z obširnimi polemikami o razliki med amigino in St-jevo žogo bi Commodore veliko laže dosegel svoje, če bi za amigo pripravil programe, ki so računalnika zares vredni tako da konkurenca ne bi mogla napisati FUNKCIONALNO enakih programov. Glede na kvalitete računalnika (ki jih nismo NIKOLI zanikali), to ne bi smelo biti posebno težko. Sicer pa: bolje vrabec v roki kot žoga na strehi.

Po približno letu in pol izhajanja revije bi človek tudi od bralcev pričakoval, da bi tekste nehali brati z navijaškimi očali in v vsaki vrstici revije ne bi iskali vsakršnih sugestij. Zdi se, da Dušan Peter ne loči med »pisati o« in »hvaliti«. Mnenja o dobrih in slabih straneh računalnikov, ki so se v zadnjih letih zvrstili na straneh Mojega mikra, se niso bistveno spremenila, spreminjala pa se je količina materiala, ki smo ga posameznim izdelkom namenjali. V vseh obdobjih smo nekaj več pisali o najnovejših računalnikih tudi zato, ker lastnik svežega računalnika pričakuje od revije več podpore kot lastniki tistih s široko razporedenimi piratskimi in drugimi mrežami. Zdaj je to ST, tutti amiga, kopija IBM-PC, amstrad PCW 8256, pojutrišnjem kakšna hišna mašina s sistemom UNIX.

Žiga je znova prebral svoja mnenja o QL, amigi in ST-ju pa se sam s sabo še vedno strinja.

ZAVOD ZA TEHNIČNO IZOBRAŽEVANJE LJUBLJANA
LJUBLJANA, Langusova 21

VABILO K SODELOVANJU

Že pred leti smo začeli z izobraževanjem na področju računalništva. Zdaj, ko to postaja tudi nujnost, so se želje OZD po izvedbi določenih oblik močno povečale.

Razvijamo programe na širokem področju, težišče pa so tehnične aplikacije.

Povezujemo se s proizvajalci in zastopniki računalniških sistemov, v okviru seminarjev načrtujemo demonstracije mikroračunalnikov.

Vabimo vas, da se nam pridružite kot zunanji sodelavec, ki bo
- predaval ali
- svetoval

v okviru naših seminarjev v OZD ali pomagal pri uvajanju posameznih vrst visoke tehnologije.

Skupaj z vami bomo lahko realizirali mnogo naših načrtov. Vaše ideje povezane z našo organizacijo bodo našle odziv v delovnih organizacijah. Oglasite se nam po telefonu (061) 225-001 ali 213-467. Pričakujemo vas na razgovor.

Vaš list berem, odkar izhaja v srbskohrvaškem jeziku, in sveda mi je zelo všeč. Vendar bom opustil primerjavo z drugimi tremi revijami, ker je vsaka kvalitetna po svoje in mislim, da se zaradi tega res ne bi smeli prerekati.

Prav tako menim, da bi morali vi in in druge revije objavljati pisma v celoti in brez predelav, če že sklenete, da jih boste objavili. Ne razumem, zakaj naj bi kdo ne napisal, da mu je revija všeč, da je najboljša itd., če to zares misli.

V rubriki Vaš mikro ste dovolili dvoboj Miha Podlogar-Žiga Turk. Ni prav, da pisca, ki delata za isto hišo, zadajata drug drugemu »nizke udarce«, ki ne koristijo niti njima niti bralcem. Razpravljala bi lahko tudi kje zasebno ali pa bi se pomenila po telefonu in prepustila ta prostor vprašanjem bralcev.

Zasnova revije bi morala ostati taka, kakršna je. Kolikor ljudi, toliko okusov, za tako pot pa se je pokazalo, da je dobra. Torej nisem mnenja, da bi bilo treba kakšno rubriko zmanjšati ali povečati na račun druge.

Prej so vam bralci pračez zamerili zaradi prevodov v srbohrvaščino. Res je, da se to zgodi v kakšni besedi, toda zdi se mi, da je teh napak manj ali pa jih manj opažam. Tekst se zlahka razume kljub njim. Preglavice pa nastanejo pri drugačnih napakah, kadar se spremeni smisel. Pogosto opažam, da namesto **bytov** *ali skrajšano b zapišete oznako K ali* **kilobyte.** *Primer zato je v februarski številki v predstavitvi ZX spectruma, za katerega pravite, da ima sektor na mikrokaseti 512 K. Tudi meni bi bilo ljubo, če bi bilo tako, vendar ni.*

Druga reč so napačni podatki, ki jih včasih objavite. Takih je veliko v predstavitvi C 64 izpod peresa Jureta Skvarča. Tekst mi je bil res všeč in mi je koristil, četudi mislim, da vem veliko o svojem C 64. Toda mimo nekaterih zadev ni mogoče. 6510 ima samo en akumulator in ne treh, barvni RAM je fiksen (v nasprotju z zaslonom nizke in visoke ločljivosti), vendar je del sistema 64 K RAM in ne nekaj zase, v ločljivosti v večbarvnem načinu (140×200) s 4 barvami in sistema atributov (ker je z 2 bitoma, ki določata posamezno točko, določen register v VIC, iz katerega se jemlje informacija o barvah), neroden je stavek »Znaki, ki jih vnašamo s tipkovnice, gredo v vmesni pomnilnik, ki ima prostora za deset znakov, tiste, ki sledijo, pa računalnik ignorira.« Ne bom več našteval in razlagal, spodrsljajev je še več. To je tisto, kar vam zamerim, saj so morebiti tudi druge napake, ki jih ne opazim.

Pohvalil bi to, da je bilo v februarski številki več matematike, pa majhne in praktične programe, ki jih objavljate. Rad bi, da bi se to nadaljevalo, predlagam pa vam, da se vrzite tudi na nekoliko resnejše softversko orodje, npr. jezik C in druge profesionalne zadeve. Mislim, da b. šola strojnega jezika za M 68000 koristila vsem lastnikom QL, atarija 520 ST in drugim, ki imajo stroje s tem procesorjem ali se zanj zanimajo (v taj skupini, ki pa je po mojem najbolj množična, sem tudi sam).

Vse rubrike so seveda dobre, toda eno le redko opazijo, je pa zelo pomembna vsaj za tiste, ki jim večno igranje ni edina skrb: RECENZIJE. Kdo bo rekel, da je bilo pri nas objavljenih malo knjig, vendar jih je za to rubriko vedno dovolj. Predlagam vam recenzijo knjig The Commodore ROMs Revealed, Introducing Logo in The Complete Commodore 64. Knjige (in takih je še več) so zelo drage in je zelo pomembno, kaj dobimo za vloženi denar. Ker ne morem priti do teh knjig in jih pregledati, nujno potrebujem vašo recenzijo. Pričakujem vaše recenzije, predvsem novih in tudi nekaterih starejših knjig, ki nam jih ponuja Mladinska knjiga.

Ne vem, kako sodelujete z drugimi uredništvi, toda ali vam je prišlo na misel nekaj preprostega in koristnega: da bi revije uskladile datume izhajanja? (Je mogoče vedno iziti na isti dan?). Vi bi na primer izšli prvi teden v mesecu, Trend drugi, računari tretji in Svet kompjutera četrti teden. S tem bi dosegli dinamiko informiranja in bi bili vedno aktualni. Ne vem, na katere datume v mesecu izhajajo revije, toda ali vam je ideja všeč?

Imam še eno idejo, ki ni tako nova, saj so jo predlagali že drugi: kaj mislite o tem, da bi kako evidentirali in povezali vse lastnike računalnikov? Imam tudi konkretne predstave, kako bi to šlo, vendar pričakujem vaše mnenje.

In na koncu tega že tako predolgega pisma bi vas ob zameri, da v rubriki Vaš mikro pogosto odgovarjate napopolno ali prekratko, zaprosil, da mi razložite, kako bi lahko poskusil pisati za vašo revijo.

Mladen Đurić,
V. P. 5867/18

Pri datumih izhajanja imajo prvo in zadnjo besedo tiskarne in ne revije. Ideja o evidentiranju in povezovanju vseh lastnikov se nam zdi utopična. Časa takega ne more (ali noče) izvesti niti država. Je že kdo preštel, koliko različnih računalniških sistemov uporabljajo na šolah v republikah in pokrajinah? Odgovor na vaše zadnje vprašanje je bolj stvaren, v oceno vam pošiljamo knjigo Introducing Logo. Zdaj pa hiti za stroj, Jure Skvarč!

Veseli me, da vsaj nekateri budno prebirajo članke v Mojem mikru. Na konkretne pripombe bom skušal dati konkretne odgovore.

6510 ima tri registre: akumulator in indeksna registra. V izdaji v srbohrvaščini je prišlo do dezinformacije zaradi napake pri prevajanju. V slovenski izdaji je ta del previlen. Prevodi v srbohrvaščino so v resnici večkrat katastrofalni, prav v tem članku bi lahko našli kakšno dodatno cvetko.

Glede atributov v večbarvnem načinu se bojim, da se je tov. Đurić ušteL. Iz video vezja jemlje računalnik samo informacijo o barvi podlage (kombinacija OO – podlaga je torej skupna za ves zaslon), za druge tri pa velja sistem atributov. O tem lahko preberete kaj več na straneh 127 in 440 knjige Programmer's Reference Guide.

Tudi izjava, da ima C 64 poseben barvni RAM, bo kar držala. O tem

REM REDAKCIJA

Ameriška univerza Carnegie-Mellon v Pittsburghu slovi po vsem svetu, čeprav po številu študentov še zdaleč ni velika, saj jo obiskuje približno toliko mladih ljudi kot pri nas kako elektrotehniško fakulteto v Beogradu, Zagrebu, Ljubljani. A oglejmo si, kakšen je njen »računalniški park«. Na samem vrhu je superračunalnik cray X MP stroj, kakršnega si lahko sicer privoščijo samo laboratoriji zahodnih oboroženih sil, vrhunske raziskovalne ustanove in peščica svetovnih industrijskih proizvajalcev. Sledi osem računalnikov DEC 20, delo pa teče še na 150 računalnikih VAX modelov 750/780. Spisek mikroračunalnikov, ki jih pri vsakdanjem delu uporabljajo študenti, je predolg, da bi ga povzemali, povejmo le to, da je na voljo približno dva tisoč »macov«... Toda na kolidžu še niso zadovoljni: do leta 1987 pravijo, naj bi bilo na univerzi kakih sedem tisoč delovnih postaj, opremljenih z osebnimi računalniki in povezanih tako v okviru študentske enklave kot z zunanjimi bankami podatkov.

Na območju omenjene univerze, ki je po vzorcu večine anglosaških visokošolskih ustanov organizirana v okviru študentskega naselja, je tudi trgovina z računalniško opremo. V njej so od februarja 1984 prodali na primer že več kot dva tisoč macintoshev, od tega samo 30 odstotkov fakultetam, vse drugo pa so pokupili sami študenti, ki so se v predavalnicah seznanili s prednostmi dela z osebnim računalnikom in so klasični pisalni pribor navdušeno zamenjali s tipkovnico in mišjo.

Na nedavnem svetovnem kongresu o vlogi računalnika v visokošolskem izobraževanju, pod pokroviteljstvom Appla v častitljivem angleškem Cambridgeu, so nam delegati postregli še s kopico podobnih primerov. Od švedskega Lunda do pariške Ecole Polytechnique, od izraelskega Tel Aviva do bostonskih kolidžev, povsod osebni računalnik postaja neločljiv del študentskega življenja. Nalašč smo zapisali »življenja« in ne »študija«... Kajti osebni računalnik na univerzah v razvitih državah ni več samo učni pripomoček, temveč ga tako profesorski kader kot študentje uporabljajo tudi za druge dejavnosti. Omenimo naj samo eno, tako imenovani »deskop publishing«, kar v dobesednem prevodu pomeni »založništvo na pisalni mizi« ali po domače »sam svoj založnik«. Klasični tiskarji imajo namreč od visokošolskih ustanov čedalje manj kruha: univerze si z osebnimi računalniki in kakovostnimi tiskalniki (tudi laserskimi) same pripravljajo učbenike, skripta, dokumente, razglase... S takšno tehnologijo ne prihranijo samo denar, temveč tudi čas (in si navsezadnje zagotovijo še boljšo kakovost, saj je v strokovnih besedilih veliko manj napak, kot če bi jih prepustili za obdelavo klasičnim tiskarnam).

Po tem daljšem uvodu se ne nameravamo spuščati v primerjavo z opremljenostjo naših univerz. Bila bi tragična, ne samo žalostna. Vsekakor pa gornji primeri nazorno kažejo, kako daleč že zaostajamo za tujimi visokošolskimi ustanovami. Pri tem je morda najbolj grozljivo to, da se prepad izredno hitro poglablja in širi. V tujini se namreč niso zadovoljili s tem, da so se oskrbeli s hardverom, zdaj je v razcvetu softverska produkcija, poleg tega pa na univerzah zelo hitro razvijajo komunikacijske mreže (modemi, optični kabli itd., delo z računalniki seveda dvignejo na višjo kakovostno raven).

Vsekakor najresnejše opozorilo smo prihranili za sklep. V Cambridgeu smo namreč opazili, da računalniška tehnologija spreminja študijski proces v samem njegovem bistvu. Izginja namreč linearni prenos znanja na relaciji profesor – študent, knjiga – študent, in študij postaja simulacija. Ustvarjalna simulacija, imitacija življenja. In bodoči diplomant ni samo mlad strokovnjak, ki je nabit z znanjem, temveč se je v takšnem študijskem procesu prekalil v človeka, ki bo čisto drugače gledal na življenje in se tudi drugače lotevал reševanja zasebnih in poklicnih problemov. Beseda »drugače« pa v tem kontekstu pomeni »bolje, domiselneje, učinkoviteje, hitreje«. Na dlani je, da bo imela poleg njega samega od tega korist tudi družba, v kateri bo živel in delal... Za nas je vse to lahko samo resno opozorilo.

se prepričamo na več načinov. Lahkona primer izključimo vse rome in V/I vrata (spodnji trije bitina lokacijil 1 morajo imeti vrednost 0) in nato prostor od 53248 do 57343 zapolnimo z neko vrednostjo. Videli bomo, da se barve na zaslonu ne spremenijo. To se da izvesti le v strojnem jeziku, a je dokaj preprosto. Paziti moramo samo, da je prej izključimo vse prekinitve. Drugi način je, da pogledamo načrt C 64. Tam bomo opazili integrirano vezje U6, ki ima oznako 2114-30L. To vezje je RAM, čeprav v zgoraj omenjeni knjigi napačno piše »color

Priznam, da sem pisal o C 64 zgoščeno (snovi je bilo zelo veliko) in sem se ponekod nekoliko nejasno izrazil. Svoje so prispevali še prevod in tiskarski škrati, ki so strašili po obeh izdajah. Ob tej priložnosti bi rad popravil napako, kije bila v popravku v slovenski izdaji še hujša: C 64 bi lahko naslavljal 64 (štirinšestdeset) bank pomnilnika, ne pa 256 ali celo 65536.

Zanimam se za mikroračunalnike z imenom MSX in bi vam postavil nekaj vprašanj

1. Kolikšna je cena računalnika HIT BIT v ZR Nemčiji?

2. Se ta računalnik (iz družine MSX) najbolj izplača kupiti?

3. Kateri so še drugi, ki imajo dobro razmerje zmogljivost/cena (prosim, navedite tudi ceno)?

4. Se na splošno splača kupiti MSX (»se vlak približuje ali oddaljuje«)?

5. Kolikšna je založenost s programi in kakšna je kvaliteta iger v primerjavi z mavrico?

6. V katero cenovno razmerje bo posegla generacija MSX II? Bo združljiva s sedanjimi modeli MSX?

7. Je boljši C 64 ali hit bit?

Naprošam vse srečne lastnike MSX (prepričan sem, da jih bo vse več), da se mi oglasijo glede svojega izbora programov.

Osebno mislim, da je sedanja generacija osembitnikov (amstrad MSX, od starih tudi C 64) veliko boljša od vseh Sinclairovih modelov (z izjemo QL), in me zaboli glava, ko v oglasih preberem, da ljudje kupujejo spectrume (Spektrumovci ne zamerite!) Nasploh so boljši v basicu (inačica á la Microsoft), boljše razmerje zmogljivost/cena, vsaj taka, če ne boljša grafika, zvok, vhodno-izhodne enote.

Za izboljšavo Mojega mikra bi morali razširiti rubrike Mimo zaslona, Vaš mikro, Igre, Sejmi, Testi.

Želel bi še, da ne bi pisali samo o spectrumu (dobro ste začeli z novimi atarijt). Objavljajte več o amstradu sharpu, MSX in drugih, do sedaj zapostavljenih. Hvala za odgovore in upam, da nisem pretirano užalil kakšnega spektrumovca.

Aleš Verdir, Zg. Duplje 89

1. Neverjetnih 261 DM. Zal je pocenitev sprožila pravi naskok nanj in je hit bit težko dobiti.

2. Hit bit se od vseh iz družine MSX najbolj splača kupiti – zaradi kvalitetne tipkovnice, priključkov in velike zanesljivosti.

3. Drugi člani družine MSX s 64 K RAM stanejo v ZRN približno 500 DM, vendar tudi njim cena pada. Priporočamo panasonic in philips 8020.

4. V Sovjetski zvezi so mnenja da se splača, in so jih naročili 1.200.000. Yamaha je že naredila poseben model s tipkovnico v cirilici.

5. Programov ne manjka, mavrice pa po številu še niso dosegli. Na vsak način je programov vseh vrst za MSX precej več kot za mavrico, ko je bila v prodaji toliko časa, kot je sedaj MSX. Idejne rešitve igric seveda niso odvisne od sistema, je pa za MSX naprodaj že precej igric, ki dokazujejo njegove prednosti v grafiki in še posebno v kvaliteti zvoka.

6. Druga generacija MSX bo tako kot prva segala v več cenovnih razredov. »Najmočnejši« računalniki, npr. Sonyjev HB-500 (128 K RAM, 128 K VRAM, vdelana diskatna enota s 720 K), bodo stali v začetku približno 1100 DM, pozneje pa se bodo pocenili, kot se je prva generacija. Softver za MSX I bo seveda uporaben tudi za MSX II.

7. Če ste programer ali si to želite postati, je hit bit veliko boljši od C 64. Če pa je vaša edina želja, da bi se igrali najnovejše igrice, se držite C 64! (Miha Podlogar)

Rad bi kupil profesionalno tipkovnico ines za ZX spectrum. Zato vas prosim, da mi poveste, kje jo lahko naročim, koliko stane, kakšni so plačilni pogoji, način montaže itd. Prepričan sem, da bodo ti podatki zanimali tudi druge hekerje.

Peter Petrenko,
Jurij Gagarin 73 a,
Skopje

Prav imate: za to tipkovnico so nam zadnji mesec pisali tudi Dražen Kondžić iz Travnika, Miljan Lemajić iz Pančeva in Atanas Pecurovski iz Radoviša . Ines lahko naročite pri proizvajalcu: TIPRO, Gerbičeva 51 a, p. p. 41, 61111 Ljubljana. Brez prometnega davka, ki ga ne plačajo izobraževalne ustanove itd., stane 32.500, z davkom pa okoli 42.500 din. Zasebnikom jo prodajajo po prednaročilu. Ob tipkovnici dobite navodila za montažo.

Nisem si mogel kaj, da se ne bi zakrohotal ob dogovarjanju na YU način – jabolko ne pade daleč od drevesa.

Ne čudim se direktorju. Ljudje, on je vendar preprodajalec, predaleč je, da bi razumel našo lakoto in še manj ve, kaj je romantika. Zato pa so me »špeckahle« in knjižničarji strašno presenetili (se je treba čuditi?).

Kar zadeva fanfariste, to sta bila samo advokata. Pravi pirati, ki jih poznam jaz, in tudi Jakhlovi nimajo trompet. Zato pravim advokatom GOSUB 100. REM Rokodelstvo je gotovo jelstvo. Kar zadeva ritemsko sekcijo in violine, pa smo samo poskušali zaigrati nekaj lepega. Zato GOTO (M. Erjavec) ali RND.

100 BERI MOJ MIKRO 8/85, str. 19, »YU scena«. Črt Jakhel, RETURN.

Violina (Lazar-Đerđ),
Zemun

Nagradna uganka

Rešitev uganke Petek, trinajstega.

Dobili smo verjetno rekordnih 936 rešitev od tega jih je skoraj desetino prispeval Davor Bakaj iz Zagreba (tudi to je rekord). Na prvi vprašanji ste praktično vsi odgovorili pravilno

[redacted]
2:1966

Zanimivo pa je, da se je oglasil cel kup zelo nadarjenih, ki so čisto resno vzeli tudi vprašanje, kdaj bo prvi pomladanski dan prišel na petek, trinajstega, čeprav so se v šoli učili, da je prvi pomladni dan navadno tam nekje okrog 20. marca.

Kako ste prišli do rešitev, ne vemo, a za tiste, ki ste se zadeve lotili kar s stoletnim koledarjem, povejmo še, kako se z datumi spopadajo računalniki.

Koledarski sistem, ki je v svetu v rabi, je za računanje silno neprimeren in je še veliko bolj zapleten od angosaških mer in uteži. Zato si pri računanju pomagamo tako, da datum pretvorimo v julijanski dan, t. j. zaporedno število dneva od nekega natančno določenega datuma naprej (za vajo lahko poskušate izračunati, kdaj je bilo to). Julijanski dan izračunamo takole:

```
jd=INT(365.25*y)+INT(30.6001*m)+d+1720982  pri čemer velja
y je leto minus 1, če je mesec 1 ali 2
y je leto, če je mesec večji od 2
m je mesec + 13, če je mesec 1 ali 2
m je mesec, če je mesec večji od 2
d je datum v mesecu
```

Čas, ki poteče med dvema datumoma, izračunamo tako, da oba pretvorimo v julijanski datum in ju potem med seboj odštejemo. Pretvarjamo pa lahko tudi nazaj:

```
y = INT ((jd - 122.1)/365.25)
m = INT ((jd-INT (365.25*y))/30.6001)
Dan v mesecu = jd - INT (365.25*y) - INT (30.6001*m)
```

v zadnji formuli je mesec m-13, če je m 14 ali 15,
ali pa m - 1, če je m<14. Leto je y, če je m>2, oziroma y+1, če je m 1 ali 2.

Dan v tednu (0–6) izračunamo takole:

```
dan = 7*MOD (,d+1720982)/7)
```

Knjižne nagrade dobijo:

1. **Igor Ratković,** J. Siselinsa 4, 41000 Zagreb
2. **Saša Ignjatović,** Miloslava Vlajića 87, 11400 Mladenovac
3. **Dražen Hegedušić,** Zvonka Gažija 9, 43323 Hlebinja
4. **Marko Čustić,** Mile Dimić 9/A II/17, 11090 Rakovica
5. **Aleš Beršak,** Ziherlova pl. 15, Ptuj 62250
6. **Maja Golob,** Nušićeva 10, 63000 Celje
7. **Živković Aleksander,** Prilaz Oslobođenja 10/III, 57000 Zadar
8. **Boris Pipan,** Ziherlova pl. 15, Ptuj 62250
9. **Dražen Jakobfi,** Ignje Batrenka 56 A, 54109 Višnjevac
10. **Vladimir Zagorčić,** Vite Pantovića 70/B, 31000 Titovo Užice
11.–13. **Davor Bakaj,** Drvarska poljana 7/4, 41000 Zagreb

Nova nagradna uganka:

Butale

Spodnje Butale, Zgornje Butale in Srednje Butale so tri vasi, ki so se v letih gospodarskega vzpona podeželja razvile v Butale. Sedaj bi vsi trije Butalci radi imeli cesto. Zaenkrat so vasi trikotno povezane s tremi ravnimi cestami, vse tri so dolge celo število kilometrov. Če se Butalec iz katerekoli vasi napoti v drugo po najkrajši poti, bo prehojeno število kilometrov praštevilo. Če se odpravi po daljši poti, pa bo prehojeno število kilometrov za eno večje od nekega praštevila. Da bi bila reč še lepša, je vsa krožna pot skozi vse tri vasi dolga praštevilo kilometrov.

Vprašanje

Katere so najmanjše možne razdalje med posameznimi vasmi, ki jih bo treba asfaltirati?

Odgovore pošljite do 1. 6. 1986 na naslov: Uredništvo revije Moj mikro, »Butale«, Titova 35, 61000 Ljubljana. Tudi tokrat čakajo na izžrebance lepe knjižne nagrade.

Saboteur

Ko se naloži prvi del ustavite kasetnik in pritisnite LIST. Pred zadnji PRINT USR ali RANDOMIZE USR (odvisno od tega, katero verzijo programa imate) vpišite POKE 29894,0. Dobil boste stalno energijo, tako da vam ps in stražarji ne bodo mogli nič.

Marinko Novak,
Vitasovićeva poljana 1, 41000 Zagreb

C 5 Clive

Naloži prvi del z MERGE "" in v zadnji vrstici basica spremeni LOAD v MERGE. Spusti program do konca. Počakaj 3–5 minut. Ko bo spectrum »dahnil« O. K., natipkaj LIST 8030. Pritisni EDIT. Spremenljivko LET liv (življenja)=4 v tej vrstici spremeni v LET liv=(kolikor življenj bi rad). Program poženi z RUN 50. Zadostovalo bo 50 življenj, vendar jih raje vzemi nekaj več.

Jaka Terpinc,
Puštal 130, 64220 Škofja Loka

Mikie

Odkril sem, kako je mogoče na posameznih stopnjah igre Mikie dobiti 1000 točk. V razredu se postavite pod kateder, tako da boste gledali proti stolu (dečkov vrat mora biti na sredi odprte knjige). Nekajkrat zavpijte (začetna tipka je M). Prikazala se bo sličica in boste dobili 1000 točk. Na hodnikih je sličica na slikah, obešenih na steni. V garderobi jo najdete v zgornji vrsti video iger (po Dragomiru Gojkoviču, čeprav mislim, da so to police) med vrati, in to na drugi z leve. V jedilnici je sličica nad srednjim dvignjenim presledkom sredi peči, v telovadnici pa na levem zvočniku. Na dvorišču je nisem našel.

Če hočete dobiti 1000 točk, morate biti natančno na sredi mest, ki sem jih našel, drugače ne bo nobenega učinka.

Mladen Lončar,
Sigetje 7, 41090 Zagreb

Igra je tako enostavna, da jo lahko konča tudi najslabši igralec. V drugem delu je treba sestaviti besede DOOR OPEN, LOOK OUT, RIGHT ON, LUU JOFFA, I LOVE IT!, KEEP COOL, IMAGINE!, WAIT UP! RING BELL, SHOUT [illegible]

Ali kdo ve, kaj je cilj v igrah Cosmic Wartoad in Sweevo s World? Kako priti skoz meglo v igri Mordon'sa Quest? Kako pobrati denar v Heroes of Karn?
Tomislav Gruber,
Gortanova 23, 41000 Zagreb

Planetoids

Za upočasnitev planetoidov uporabite tele poke: POKE 24025,10: POKE 24032,0: POKE 24058,5, za pospešitev pa: POKE 24025,20: POKE 24032,255: POKE 24058,10. Poke vpišete v basic, in to pred ukaz RANDOMIZE USR, ki požene program v strojni kodi.

Tomi Malenšek,
Šegova 79, 68000 Novo mesto

Črta na robu

Pošiljam vam kratko rutino za spectrum, ki nariše navpično črto na robu (BORDER). Česa podobnega še nisem videl.

```
LD A,0
RDC INC A
OUT (254),A
INC A
OUT (254),A
RET Z
LD A,(23560) preverja M
CP 77
RET Z če je pritisnjen RET
JR RDC
```

Če pritiskate več tipk, dobite različne efekte.

Robert Šimac,
N. ke Katunara 12
51000 Reka

Dun Darach

Tule je moj predlog, kako obogateti. Najprej morate iti na West Way 79 in kupiti zlate palice (GOLD BARS) po 600 iridov. Z njimi pojdite v Cross Street 52, kjer boste dobili za vsako 800 ir. Nosite lahko samo tri palice hkrati, tako da imate vsakič 600 ir. dobička. Toda če palice ukradete, boste zaslužili 2400 ir. Kupci v Cross Streetu nimajo nič proti temu. Nevaren vam je edino Ryde. Če vas zasači z ukradenim blagom, vam vzame vse predmete in denar, ki ga imate pri sebi. Zato denar vsakič odnesite v banko. Tako boste dokaj hitro prišli do 20–30 tisoč ir. Takšno stanje v igri posnemite na kaseto in pojdite v igralnico. Vlagajte večje vsote (5–6 tisoč) pri mizi A. Če dobite, ne vzemite denarja, pač pa ga pustite kot vložek. Po nekaj poskusih se vam bo posrečilo, da bo miza A dobila dvakrat ali celo trikrat zapored. Potem vam ne bo nič več drago. Sam sem tako zaslužil okol 120 000 iridov.

Še priporočilo: s sabo nosite samo toliko denarja, kolikor se vam zdi nujno. Drugo imejte v banki. Obresti se vpisujejo redno, in če vas okradejo, ni tragično.

Mirko Bezić,
AVNOJ-a 47, 58000 Split

[illegible]

Tovariš Darko Srenščak je v 1. številki Mojega mikra (1986) napisal, da ne more priti mimo ptice v sobi London Druids. Mimo ptice sploh ni treba, saj lahko pridete v to sobo tudi od zgoraj. Prehoda ne vidite, zato je treba poskusiti. Pomaga POKE 43742,0.

Marko Lebar,
Razgledna c. 42, 64260 Bled

Spiderman

Stopi v PENTHOUSE in napiši REMOVE PAINTING. Dobil boš TORN PAPER. To je formula za mrežo (WEB). Vzemi to in pojdi v laboratorij (pri sebi moraš imeti EXO CHEMICALS). Napiši MAKE WEB in mreža je tu. Mečeš jo z besedami CAST WEB AT ... Če ne moreš mimo ventilatorja (FAN), napiš EXAM FAN. Zagledal boš gumb. Približno desetkrat natipkaj CAST WEB AT BUTTON, dokler se ventilator ne ustavi. Stopi vanj (ENTER FAN) in piši DOWN, dokler ne prideš do Electra in Doca Octopusa. Zahodno od njiju je dragulj (GEM). Piši TAKE OCTOPUS, dokler ga ne omamiš. Ko je omamljen (STUNNED), ga preišči in mu vzemi dragulj. Če ti medtem spectrum napiše kaj o Electru, pobegni gor (UP) in tipkaj WAIT. Potem se spusti in se spet spravi nad Octopusa.

Dragan Knežević,
Matoševa 24 J501, 47000 Karlovac

Poki za C 64

Jet Set Willy: POKE 14271,234: 14272,234 (nesmrtnost) Kid Grid: POKE 9970,234: 9971,234: 9972,234 (nesmrtnost) Mutant Monty: POKE 19019,169: 19110,31: 19111,234 (prehod skozi ovire)

Quasimodo: POKE 13571,234: 13572,234 (nesmrtnost) Rocky Horror Show: POKE 6719,234: 6720,234: 6721,234 (čas) Sabre Wulf: POKE 33328,234: 33329,234: 33330,234 (nesmrtnost) Wizard's Lair: POKE 33086,169: 33087,0: 33088,234 (prehod skoz ovire) POKE 32346,N (N = število življenj, od 1 do 255); POKE 32354,N (N = število diamantov, prstanov in ključev)

Rad bi, da bi mi kdo poslal POKE za nesmrtnost v igri Hexenküche. Mučil sem se nekaj dni, vendar se mi je posrečilo najti samo POKE za prehod skoz ovire: POKE 34680,234: 34681,169: 34662,131

Braslav Erpačić
Vl. Nazora 8, 43404, Šp. Bukovica, Bušetina

V škripcih

Prosim, da se na tel. (021) 610-256 ali na moj naslov oglasijo bralci, ki imajo VC 20 (3,5 K) in bi mi bili pripravljeni pomagati, da bi dobil kakšno igro.
Ivica Kardov, Pap Pavla 32, 21000 Novi Sad

Že skoraj dve leti imam ZX spectrum in mi dobro dela. Pred kratkim pa sem zaradi nesrečnega naključja ali nepazljivosti, še sam ne vem, ostal brez kablov za povezavo mavrice s kasetnikom in televizorjem. Prosim, da se mi oglasijo bralci, ki vedo, kje naj kupim ta kabla (originalna).

Zoran Bistrović,
VP 1132/47

Rad bi se dokopal do pokov za igre Commando, Zorro, Robin of the Wood in Rambo (vse za spectrum). Prosim, da mi jih sporočite na moj naslov. Kakšen je cilj pustolovščine 10 Little Indians?

Grega Košir,
Krožna ul. 2, 64000 Kranj

Od piratov sem kupil program HP4S za programiranje spectruma v pascalu. Prosim druge hekerje, ki imajo navodila zanj, da se mi oglasijo.

Dejan Radojičić,
Humska 22 XIV/4, 11000 Beograd

Zelo rad bi zvedel, ali obstaja verzija Fourth Protocola, ki deluje normalno. S to igro sem se namreč ukvarjal že pred objavo v Mojem mikru in bi rad prišel do konca. Prosil bi tudi, da se mi oglasijo bralci, ki imajo kaj več uspeha pri Sherlocku, 10 Little Indians (Kako se pride mimo Gamekeeperja), Valkyrie 17 (kako dobiš denar in opremo), Time Machine (začetek?), Mordon's Questu in drugih pustolovščinah.

Primož Ferkulj,
Novo Polje c. II/8, 61260 Lj.-Polje

Že dolgo igram tekstno pustolovščino Planet of Death (spectrum) in prosim, da mi kdo sporoči, ali jo je končal ali pa ima karto. Potrebujem tudi poke za nesmrtnost za igro Robin of the Wood.
Nenad Belšak, A. Butorac 30, 52000 Pula

Ima kdo navodila za igro Everyone's a Wally in poke za igro Abu Simbel Profanation? Če ste premagali vsaj 50% naše izvrstne pustolovščine Smrkci, se mi oglasite!
Radoš Škrt, Na zelenici 8, 63000 Celje

Herbert's Dummy Run

Pri rešitvi te zelo zapletene igre mi je precej pomagal opis, ki sta ga objavila tovariša Grabenšek in Rančič v lanski novembrski številki. Njuni poki so bili napačni, popravek v januarskem Mikru pa nepopoln. Ker je igro skoraj nemogoča končati brez nesmrtnosti, vam pošiljam nekoliko spremenjen program, ki zanesljivo dela.

Poženite zgornji program, potem pa naložite s kasete izvirni program od začetka naslovne slike. Po običaju vam pošiljam besedilo, ki se izpiše na koncu: CONGRATULATIONS! YOU HAVE FOUND WALLY AND WILMA AT 2.08 P. M. NOW YOU CAN GO HOME AND SCOFF YOUR 99 JELLY BABIES.

Če hočete priti v sobo, kjer vas čakajo starši, in končati igro, potrebujete rokavico, ki je v sobi z z dom[illegible] in masko, ki stoji na zabojih zraven invaderjev. Rokavico dobite še kar lahko (podrete zid), do maske pa se boste morali veliko bolj pomučiti.

Miodrag Milošević, 76321 Zagoni (Kovačići)

```
10 FOR F 65[illegible] TO 65[illegible]1
20 READ A: POKE F,A: NEXT
30 DATA [illegible]
40 DATA [illegible]
50 RANDOMIZE USR 65200
```

Piste u noći. Autor Zoran Modli
Izdala in založila Tehnička knjiga
Beograd. Cena 1600 din

CIRIL KRAŠEVEC

Kdo od naših bralcev, ki cele dneve presedijo pred hišnim računalnikom, še ni naletel na program, ki simulira vožnjo z letalom? Večina je kakšne pol ure krčevito stiskala igralno palico nato pa pritisnila RESET Reakcija niti ni tako nepričakovana, saj je pilotiranje precej zahtevnejše od preganjanja Pacmana Je že res, da vsi računalniški programi niso za vsakogar Veliko je takih ki zahtevajo ogromno predznanja Toda zaboga kje se naučiti kaj o letenju, če nisi profesionalni pilot?

Pred leti, ko je avtor tega zapisa že pritiskal na spectrumove radirke mu je prišel v roke tudi Psionov Flight Prav nič aram pa ga ni, če tudi danes, ko je že »velik« in »resen«, prizna, da se je s tem programom gotovo igral največ in da se igra tudi še danes

Začeli smo z operacijami med letom. Najprej ovinki, potem premikanje nosa, pa tudi lupingsmo zmogli na velikih višinah. S prijatelji nas je pri raziskovanju najbolj pritegnilo dejstvo, da ta presneti avion v spectrumu reagira na komande natanko po fizikalnih zakonih Izvlečeš zakrilca, nos se malo privzdigne, hitrost pade in če je malo prenizka postane letalo nemirno Dodaš plin in enomotorno letalo prav počasi odreagira saj od njegove zmogljivosti niti ni pričakovati kaj več. Za razliko od kasnejšega Fihgter Pilota se vse odvija počasneje in računalnik ima precej več dela z računanjem prehodnih pojavov Ravno zaradi takšnih dejstev smo imeli veliko raje Psionov simulator od precej atraktivnejšega in matematično enostavnejšega (izključujoč grafiko) lovca. Slej ko prej pa je bilo poskusiti tudi kaj več od sialoma med oblaki Najprej vzlet Velikokrat CRASSSSH, bodisi zaradi prekratke piste ali pa zaradi premajhne hitrosti. Po uspešnem vzletu pa so prišle na vrsto vaje v pristajanju. Glede na oslovsko lastnost avtorja in glede na to, da piše ta članek, lahko predpostavljamo, da je obvladal tudi to

Ne bomo opisovali zapravljanja časa ob odkrivanju uporabe radijskih svetilnikov in pripomočkov za instrumentalno pristajanje, kot tudi ne bomo opisovali tolažilnih izjav profesionalnih pilotov, češ da je lažje pristati s pravim letalom, kot na spectrumovem simulatorju V nadaljevanju se bomo raje posvetili tistemu, česar takrat ni bilo, pa bi še kako potrebovali

Le kaj lahko človek potrebuje ob računalniku razen dobre igralne palice, refleksov in morda malo zdrave pameti? Če se omejimo na simulatorje letenja, potem najbrž manjka kar precej znanja iz fizike, navigacije, pa tudi pravil pri vzletu, letu in pristanku Manjkajo pa tudi navodila o instrumentalnem (slepem) letenju in izkušnje pravega pilota.

Pilotiranje je zamotana zadeva in zamotani so tudi odgovori računalnikarju, ki pilotira samo v svoji dnevni sobi. Prebiranje knjig, namenjenih pilotom, je najbrž prenaporno in dolgočasno Le redkokdo pa lahko preprosto in obenem zanimivo pojasni laiku, kako leteti na krilih svojega računalnika

Človek, ki to gotovo zmore, je neutrudna medijska zvezda, jahač gramofonskih plošč voditelj radijskih in televizijskih oddaj, računalniški navdušenec in profesionalni pilot in instruktor letenja v pilotski šoli JAT Zoran Modli Dokaza za to trditev sta najmanj dva. Oba sta v obliki knjige. Prva, krilata katedra Zorana Modlija je že pred letom postala čtivo za tiste, ki jih tako ali drugače zanimajo letala in letenje. Drug dokaz pa je pravkar izdana knjiga Tehničke knjige iz Beograda z naslovom Piste u noći

Zoran ni pisal knjige samo za tiste, ki letijo na domačih simulatorjih Knjiga je namenjena vsem tistim, ki jih zanima, kako piloti ponoči »pritipajo« na letališče Najprej je treba pogledati čemu rabijo oziroma kateri instrumenti in naprave so potrebni za slepe manevre. Ob prebiranju knjige se naučimo prebirati karte in navodila za pristajanje oziroma za približevanje posameznim letališčem. Spoznamo tudi izkušnje tistih, ki so se znašli v škripcih in so povedali, kako so se rešili. Spoznamo pa tudi napake tistih pilotov, ki niso imeli časa povedati, za kakšno napako je šlo

Preberemo si lahko, kako se pilot znajde v praksi, kaj vse mu lahko pomaga pri odločitvi, kaj mu nagaja in kdaj oziroma zakaj se ne jezo potnikov tik pred pristankom premisli in na primer pojasni, da bomo čez kakšno uro pristali na zagrebškem letališču. V zabavnem in popolnoma preprostem jeziku se avtor knjige pogovarja z bralcem tako o letenju IFR in o pristajanju ILS, kot tudi o tem kako so pilota, ki je v nesreči izgubil 70 potnikov, po devetih mesecih sojenja oprostili.

Za računalniške pilote je v knjigi tudi posebno poglavje o programih za simulacijo letenja na hišnih računalnikih z natančnim opisom vseh faz poleta na računalniku ZX 81 Poleg koša zanimivosti pa je v Pistah u noči tudi natančen opis pravega letenja s konkretnim primerom, ki bo bralcem omogočal kontrolo pilota med letom iz Beograda v Dubrovnik.

Ste prišli do konca tega zapisa? Potem se sprašujete, kje kupiti knjigo Zorana Modlija Piste u noći. Za 1600 din jo lahko poščete po knjigarnah ali pa jo naročite na naslov tehnička knjiga, Beograd, 7 jula 26

Pa srečen let in čim manj slepih pristankov želimo.

COMMODORE ZA SVA VREMENA. Samostojna izdaja skupine avtorjev Založnik. Mikro knjiga, P.O. Box 75, 11090 Rakovica – Beograd. Cena: 3600 din

JURE SKVARČ

Kot pove že naslov hoče biti knjiga vseobsegajoče delo o C-64. To ji kar dobro uspeva. saj je na 330 straneh napisanega marsikaj, kar moramo vedeti o commodorju

Začne se z običajnimi splošnimi definicijami računalnikov programskih jezikov in pojmov, kot so bit byte, ram itd. Vpeljavi v delo s preprostim zgledom v stilu PRINT »COMMODORE« sledi opis vseh ukazov in funkcij basica. Manj običajni ukazi so natančneje opisani Delo z disketno enoto so obravnavali posebej. vendar se niso dovol, potrudili pri razlagi dodatek z zakljućnim dostopom, saj so jih le omenili, manjka,o pa primeri

Naslednje poglavje nosi naslov princip programiranja. To je hvaležna tema, saj ne manjka v nobeni knjigi, ki nase kaj da. Na enajstih straneh se seznanimo z osnovnimi pojmi strukturiranost modularnost lokalne in globalne spremenljivke, algoritem Opisana je uporaba diagramov poteka in pomen različnih likov v njih. Vprašanje je, ali lahko kdo iz takega »instacnt opisa« kaj odnese, saj so o te, temi napisane debele knjige. ki se trudijo principe programiranja natančneje definirati

Najbolj priljubljen dodatni jezik na C-64 je Simon s basic. Ker imajo navodila le redki posamezniki in skupine pa še ta so nemška. je zelo razumno knjig. dodati še opis ukazov Simon s basica. Opisom so dodani primeri in opozorila na nekatere posebnosti tega jezika. Na primer vse kar sledi instrukciji PROC jemlje SB kot ime tako da ne smemo v isto vrstico napisati še stavka REM z opisom procedure. Te stvari same po sebi niso zelo očitne in jih je dobro kje prebrati (pa čeprav v originalnih navodilih)

Zanimivejši del knjige se začne s poglavjem o strojnem programiranju Prva je predstavitev števil v binarnem zapisu. (nepredznačeni način, dvojiški komplement in petbytni zapis s plavajočo vejico). Nato so opisani registri 6510, načini naslavljanja in ukazi V tabeli so tudi podani vsi ukazi, kratek opis in njihov vpliv na statusni register Na koncu poglavja je nekaj primerov programov Najzanimivejši je zadnji, ki priredi tipki F7 niz »RUN«+CHR$(13) Besedilo se nadaljuje z organizacijo pomnilnika in opisom vseh sistemskih spremenljivk Razumevanje njihove vloge in pomena, predvsem tistih na ničti strani (zero page) je nujno pri pisanju kakršnihkoli daljših programov v strojni kodi. Operacijski sistem Kernal ni samo opisan. ampak je tudi bogato opremljen s primeri Žal to velja le za skoke preko vektorjev Pri vstopnih točkah v basic in operacijski sistem manjkajo opisi vhodnih in izhodnih parametrov, tako da tega dela ne moremo uporabljati brez disasembliranega roma

Naslednji poglavji opisujeta zvok in grafiko Razložene so funkcije registrov vezij SID in VIC, primeri uporabe pa so napisane v strojnem jeziku kar je dosti bolje. kot če bi bili v basicu

O hardveru govori kar zajeten del knjige Shemam posameznih podsklopov računalnika se podrujujejo opisi delovanja integriranih vezij ki jih sestavlja o. Tako se poleg vezij SID in VIC seznanimo tudi z v/i vrati 6526. povezavo z ramom in barvnim ramom povezavo s kasetarjem in tipkovnico in seveda samim mikroprocesorjem Natančno so razložili tudi protokol vmesnika EEE 488

V zadnjem poglavju je posladek za hardveraše Opisane so sheme vmesnikov centronics (tu gre pravzaprav le za konektor in kratek program) in RS-232 tu so še načrti za modem programator eproma in navodilo za priključitev ROM kartic. Nerodno je da ni predlog za tiskana vezja, pa tudi kakšen opis sestavnih delov naprav bi prišel prav To zlasti velja za načrt modema. kjer sta uporabljeni dve ne ravno splošno znani integrirani vezji

Knjiga bo prinesla koristne informacije tudi tistim ki niso več začetniki Struktura in tematika sta podobni kot pri Programer s refewrence Guidu, le da je Commodore za vse čase razširjen z navodili za Simon s basic in shemami za samograditelje

INTRODUCING LOGO

Avtor: Boris Allan. Založnik: Granada Publishing Ltd, 1984, za Jugoslavijo Mladinska knjiga 1985. 112 strani, 2900 dinarjev.

MLADEN ĐURIĆ

Mislim, torej »LOGO« je bil naslov prikaza tega programskega jezika v 3 številki Mojega mikra. Knjiga Introducing LOGO na zelo preprost in vsem dostopen način (seveda, če znate angleško) razkriva programski jezik LOGO in vas seznanja z njegovo filozofijo.

Čeprav LOGO obstaja že skoraj dvajset let, je šele v zadnjem času začel pridobivati na popularnosti. Eden od razlogov za to je v tem, da so prve različice tega jezika potrebovale precej spomina, ki so ga takrat premogli samo večji računalniški sistemi. Z razvojem mikroračunalnikov se je možnost njegove uporabe bolj ali manj razširila na vse sisteme.

Če je BASIC preprost za učenje, je LOGO še enostavnejši. Zgradba naravnega jezika, kateri temelji, je podobna načinu človeškega razmišljanja, tako da se ni treba prilagajati stroju, kot to najpogosteje velja za druge jezike. Ljudje najbolje reagirajo na vizualne rezultate svojega dela. Zato je LOGO jezik, ki takoj vliva zaupanje tako otrokom kot strokovnjakom. Majhna želva (»turtle«) je enako poslušna pod kontrolo enih in drugih.

Že na začetku nas avtor postopoma uvaja v svet želv. V uvodu in drugem poglavju zvemo, kako reagirajo ljudje, ki že imajo izkušnje z računalniki, ob prvem stiku s tem programskim jezikom. S spreminjanjem njihovih reakcij in vprašanj, zvemo za temeljne ukaze za neposredno kontroliranja z želvo. Zvemo tudi, da LOGO ni zgolj grafični jezik, marveč da vsebuje tudi mnoge značilnosti drugih jezikov (matematika, basica, obdelavo seznamov v lispu ...).

V tretjem in četrtem poglavju se seznanimo s temeljno zgradbo jezika LOGO. Beseda je o vrstnem redu operacij in o njihovem vplivu na končni rezultat, o kalkulatorju LOGO in njegovi uporabi, o seznamih (kaj so in kako se uporabljajo), o spremenljivkah, kako jih LOGO obravnava in kaj se v njih shrani, in nazadnje o tem, kako se LOGO interpretira za razliko od drugih jezikov in katere so te razlike. Obdelani so tudi postopki in načela rekurzije.

V petem poglavju je temeljito obravnavana aritmetika, kakor jo podpira LOGO in katera so temeljna pravila uporabe števil v tem jeziku glede na to, kateri računalnik uporabljate. Geometrijski LOGO je predstavljen v šestem poglavju, kjer je prikazana uporaba tega jezika v tipologiji, ki je v tem primeru zelo močno programsko sredstvo. Posamezne rešitve bi, za primerjavo, v drugih jezikih zahtevale dobro znanje matematike. Tu je vse bolj preprosto in dojemljivo za širši krog ljudi.

Sedmo in osmo poglavje je posvečeno obdelavi seznamov in kontroli v jeziku LOGO. Pojasnjeno je, kako in kdaj LOGO jemlje neki izraz za ime postopka, ter kdaj je to besedni, oziroma številčni podatek. Prikazane so tudi povezave med elementi na nekem seznamu in kako je mogoče priti do želenih podatkov. V devetem poglavju je beseda o kontroli programa, oziroma postopkov in katere ukaze lahko uporabljamo za ta namen. Nekatere zamisli so že realizirane praktičnih prijemih (denimo, program za psihoanalizo Josepha Weizenbauma »Eliza«) ali takih, ki bi jih bilo mogoče uresničiti (v zvezi z obdelavo podatkov, bazo podatkov in podobno) so obdelane v devetem poglavju.

In na samem koncu, v desetem poglavju je beseda o perspektivah jezika LOGO. Po avtorjevih besedah so velike. Zvemo, kako je LOGO nastal, s kakšnim namenom, v katerih smereh se je razvijal in katere so temeljne odlike jezika. »Omejujeta vas samo spomin računalnika in lastna domišljija« – pravi avtor.

Sklicujoč se v mnogočem na izdaje in dela Seymoura Peiperta, enega od ustvarjalcev jezika LOGO, nam avtor zelo dobro približa ta programski jezik. Teorijo spremljajo praktični primeri, k postopoma postajajo vse bolj zapleteni, kar vodi tako začetnika kot bolj izkušenega programerja k odličnemu spoznavanju jezika LOGO. Od bralca zahteva aktivno sodelovanje in delo na računalniku, kjer naj vse preizkusi in se uči na lastnih napakah. Prikazane so različne različice jezika, teže šče pa je na celov th različ cah za računalnike apple II, za Atarijeve modele, računalnikov za commodore 64, IBM PC, ZX spectrum, TI 99/4A.

Kupite: ta knjiga vas bo v vsakem primeru napotila k drugačnemu, bolj humanemu načinu programiranja.

KNJIGA O ROBOTIH

Avtor: Richard Pawson. Slovensko izdajo izdala in založila: Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije. Cena 5500 din.

CIRIL KRAŠEVEC

Izšla je dolgo pričakovana prva jugoslovanska knjiga o robotiki in robotih. Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije je skupaj z Mladinsko knjigo poskrbela za nakup licence, prevod in pripravo knjige. Knjiga je na knjigarniške police kasnila dober mesec dni. Najbolj pa so jo bili veseli tisti, ki so jo plačali še pred izidom, saj so prihranili približno 1700 din.

Če smo še pred poldrugim letom udrihali po Mladinski knjigi, ko je izdala luksuzno knjigo Hišni računalnik, in hvalili Zvezo organizacij za tehnično kulturo za izdaje kvalitetnih in poceni knjig, smo danes v hudi zadregi. Knjiga o robotih je namreč ena od luksuznih knjig formata A4 z veliko barvnimi stranmi, v Jugoslaviji pa sta jo izdali kar dve prej omenjeni organizaciji. Ob takšni kombinaciji in dejstvu, da pred letom in pol nismo bili z nikomer na bojni nogi, ostaja samo še sklep, poporna ekonomske narave v Jugoslaviji se kljub hudim časom še vedno dobro prodajajo lepe knjige, kupijo pa jih najverjetneje tudi tisti, ki jih zanima predvsem vsebina. Človeku se vsiljuje misel, da

je naš človek za knjigo pripravljen žrtvovati tudi dnevni obrok hrane.

Predno pa kdo od bralcev Mojega mikra naredi sklep, da je Knjiga o robotih zanič, poglejmo, kakšna je vsebina med trdima platnicama. V prvem poglavju je obdelana zgodovina. Predstavljeni so predniki današnjih robotov, veliki izumitelji, čudežnih samodejnih strojev, sodobni hišni roboti in celo roboti s področja znanstvene fantastike. Avtor je naredil pregled od mita o robotu v vseh njegovih pojavnih oblikah do resnično delujočih robotov, ki smo jih spoznali v Vojni zvezd ali pa smo o njih brali, da sestavljajo avtomobile za ameriške kupce.

V drugem poglavju so predstavljeni današnji roboti, ki so v službi izobraževanja, industrije, oziroma celo vojske. Predstavljeni so tipični predstavniki svoje vrste in navedene njihove prednosti oziroma uspehi, ki so bili doseženi z njihovo pomočjo.

Po nekako dveh uvodnih poglavjih in približno tretjini knjige zabredemo v poglavje, ki opisuje delovanje robotov, in v poglavje, ki se ukvarja s praktično robotiko, oziroma svetuje, kako naredit robota z elementi Lego ali Fischer Technik. Pri tem spoznamo sestavne dele robotov in principe delovanja. Izvemo nekaj malega o robotovih čutilih, kot so v d, vonj, okus in sluh. Čisto malo prostora pa je posvečenega povezovanju z računalnikom in programiranju robotov. Omenjena pa je umetna inteligenca v povezavi z robotiko.

Tretji, praktični del knjige najprej predstavi osnovne gradnike, iz katerih bomo sestavljali svojega robota, nato pa preko osnovnih električnih podatkov obravnava povezovanje z računalniki spectrum, C-64 in oric nova 64. V nadaljevanju so nasveti za gradnjo in programiranje desetih aplikacij s področja robotike. Programi so napisani za računalnika spectrum in commodore, na koncu knjige pa so prevedeni še za oric nova 64.

Knjiga o robotih je tore, kar prijetno branje za tistega, ki ga zanima o splošne reči o robotih. Zanimanje bo še večje ob lepih barvnih fotografijah. V primerjavi z računalniškimi knjigami, izpred poldrugega leta pa je robotika za zabavo še precej manj razširjena, kot je bilo to nekdaj z računalništvom.

Vsebine, kot tudi poteze založnikov ne grajamo, saj se zavedamo, da si vsak po svoje služi denar. Knjiga o robotih ima samo eno napako. Predraga je za tistega, ki živi od povprečne mesečne plače ali štipendije. Vsekakor pa je njen izid pohvalen, saj bo opogumil še kakšnega založnika, ki bo hotel tekmovati v neskončnih dirkah cen do smrti svojega potrošnika.

Nova miška v Amstradovi kleti

Firma Advanced Memory Systems je daleč na uspešnejša proizvajalka miši za hišne računalnike (zlasti modele BBC spectrum amstrad). Za amstrad je zdaj ponudila novo različico, ki je primerna za vse modele razen PCW 8256 in 8512. V bistvu imamo opraviti s pravcatim paketom hardvera in softvera, ki ni poceni (69, 95 funta v Veliki Britaniji, vendar prvi tuji ocenjevalci menijo, da je zadeva vredna denarja). Predvsem zaradi softvera. Miš prinese za doto štiri programe (AMX Control, AMX Art, risanje ikon in risanje vzorcev), ki so ocenjeni kot izredno koristno orodje za tiste, ki jih zanima grafika. Za miško lahko navdušen programer piše tudi lastne programe, bodisi v basicu bodisi v strojnem jeziku.

Mini mikrotračnik

Na Epsonovem prenosnem računalniku PX-8 programe in vse druge podatke spravljate na tole mini kaseto. Pri Olympusu so zdaj izdelali 90-minutno različico. V Veliki Britaniji boste zanjo odšteli 7 funtov (brez prometnega davka).

Iščemo filozofe

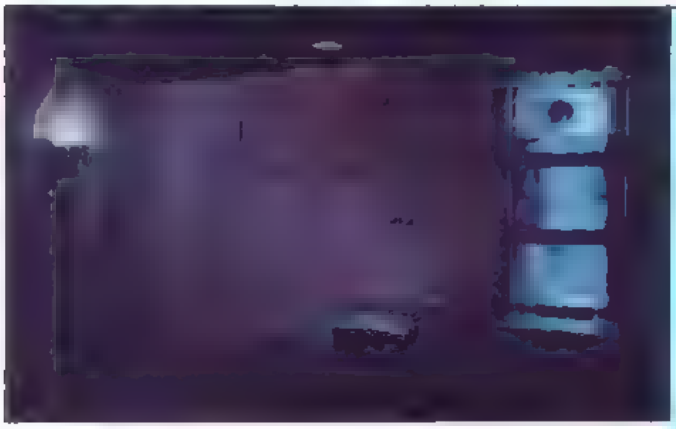
Dr. Clark Glymour, profesor filozofije na slovitem univerzi Carnegie-Mellon v Pittsburghu (ZDA), je opozoril, da na računalniškem področju čedalje bolj potrebujejo diplomirane filozofe. »V zadnjih letih je filozofija postala tesno povezana s teorijo, ogromni količini računalniških algoritmov brez katerih si ne moremo predstavljati razvoja digitalnih računalnikov. Programerjev je danes kot pečka, potrebujemo pa ljudi, ki se znajo lotiti megleno oblikovanih vprašanj, jih predelati v dovolj, precizno obliko, da bi jih mogli programirati. Prav to pa znajo dobri filozofi, ki bodo igrali pomembno vlogo pri razvoju umetne inteligence,« je izjavil dr. Glymour.

Na njegovi univerzi so zato že vpeljali študijski program z naslovom »Logika in računalništvo«. Podobno smer so izbrali na nič manj znani Stanfordski univerzi. Zato pričakujejo, da bo zanimanje za študij filozofije spet zaživelo (na ameriških univerzah se je število študentov na tem področju strmoglavo zmanjšalo). Kot dokaz o pomenu filozofije navajajo vrsto vodilnih raziskovalcev umetne inteligence, ki so diplomirali iz filozofije, s poudarkom na logičnem mišljenju. Tak je recimo dr. Herbert Simon, profesor na univerzi Carnegie-Mellon in Nobelovec. Tudi dr. Bruce Buchanan, profesor računalništva na Stanfordski univerzi, je s svojimi ekspertnimi sistemi Dendral, s katerim kemiki razpoznavajo strukturo molekul, zasnoval na temelju izkušenj, ki si jih je nabral kot študent filozofije.

Nova študijska smer na univerzi Carnegie-Mellon je doslej pritegnila 15 študentov. Osrednji cikli predavanj obsegajo teme: Logika in računalništvo, Verjetnost in umetna inteligenca. Teme iz strukture računalništva, Misel, stroji in znanje. Za diplomo so potrebni še izpiti iz matematike, filozofije, lingvistike in psihologije.

Spectrum 128 K: prva razočaranja

Sir Clive Sinclair je na vsa usta zatrjeval, da bo ves softver, ki je bil doslej napisan za ZX spectrum 48 K, uporaben tudi za najnovejši model. V vrsti časopisov in revij pa smo prebrali, da ni ravno tako. Bivši lastniki spectruma plus recimo se pritožujejo, da nekaj softvera – včasih uspešno celo Elite – na novem računalniku ne gre. Enake težave so z



ARTWARE

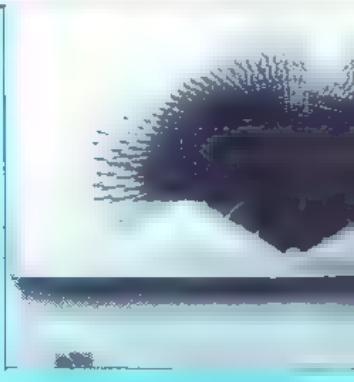
računalniško navdahnjena umetnost

ŽIGA TURK

V sklopu prireditev, ki so spremljale letošnji CeBIT je bila v posebnem paviljonu razstava, ki naj bi pokazala, kako računalniki in druge moderne tehnologije vplivajo tudi na razvoj umetnosti. Svoje izdelke je pokazalo 21 umetnikov iz 11 držav in menda sta delá navdahnila računalniški softver in hardver.

Bilo je polno digitalne fotografije, hologramov, na nemogoče načine spojenih in gibajočih se delov računalniške in pisarniške strojne opreme, celo živo pobarvani karambolirani hrošči z vdelanimi video monitorji niso manjkali. Torej ni šlo samo za likovno umetnost, ampak so imeli avtorji v mislih predvsem celostni efekt, ki ga izdelek skupaj z glasbo, filmom in primerno osvetljeno okolico napravi na gledalca.

Videli pa smo tudi precej preprostejše stvari. Tako je nekdo v velikanski bel okvir nalepil list formata A4, ki je bil popisan z računalniško pisavo. Največji hec pa je



bil, da ni razstavil samo enega, ampak kar celo serijo takih slik, unikatnih seveda, vsako opremljeno z avtorjevim podpisom, datumom in naslovom. Če imate matrični tiskalnik (marjetični niso dobri, ker ni obvezno, da zadeva izgleda kot na pisalnem stroju), lahko poskusite srečo in svoj artware pošljete na ljubljanski grafični bienale.

Večina je vložila precej več truda. Tako na črno-beli sliki vidite izdelek Wolfganga Zachaa z imenom Skulptura 3/84. Kdor se je npr. na spectrumu igral z ukazi draw in plot v kombinaciji s kotnimi funkcijami, zadevo pozna. Bremenski umetnik pa jo je natisnil na tiskalnik in jo uporabil za predlogo svojemu izdelku iz žice. Na sliki vidite še Kopalnico, ki je med obiskovalci zbudila precej zanimanja, morda tudi zato, ker so se

igrama Hacker in BC's Quest for Tires.

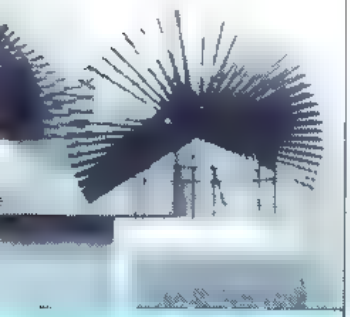
Pri Sinclairju tega ne zanikajo, vendar krivdo valijo na softverske hiše, češ da so za svoje programe neodgovorno uporabile nekatere dele pomnilnika.

Računalniške skrivalnice pred šefi

Z razvojem in razširjenostjo osebnih računalnikov se tudi grice polagoma selijo s hišnih modelov na poslovne in že je opaziti novo zvrst softverske rekreacije – zahtevnejše igre, s katerimi si zaposleni v službi krajšajo čas. (Navsezadnje se je v pionirskih časih računalništva tako tudi začelo in navsezadnje so združljivost kompatibilnežev z IMB PC testirali s simulatorji leta.) Ker pa večina šefov ne kaže razumevanja za tovrstno rekreacijo, so domiselni programerji brž našli rešitev.

Prva je zanjo poskrbela britanska hiša Microdeal. Njene igre so zasnovane tako, da zaposleni sredi napete igre samo pritisne na tipko, ko opazi, da se mu bliža predstojnik in na zaslonu se namesto šahovskih figur ali osvajalcev iz vesolja pokaže impresiven spreadsheet ali statistična »pogača«. Ko je nevarnost mimo, se s pritiskom na tipko spet vrnemo tja, kjer smo se morali potuhniti.

Teksaška firma Fake Sofware je pripravila kar paket tovrstnih iger z



na monitorjih odvisna prizorišča v kopalnici z Hitchcockovega filma Psiho. Kajima pri vsem tem računalnik pa niso mogli pogrešiti.

Izdelek, ki je zapustil najglobji vtis, pa prihaja z Poljske. Janusz Hajduks je v posebnem temnem prostoru postavil grozljivo različico da Vincijeve zadnje večerje z naslovom »Ite missa est«. Za dolgo belo pogrnjeno mizo je postavil dvanajst računalnikov – apostolov in namesto svetniškega sija okrog glave je na zaslonu narisana elipsa. Sredni računalnik je pomaknjen bolj naprej, in ima elipso postavljeno pokonci. Prostor razsvetljujejo samo sij računalniških monitorjev. Če ste iskali vizijo sveta, v kateri naj bi računalniki vladali ljudem in jim sodili, potem se postavite pred dolgo mizo in se prepustite sodbi.

zgovornim naslovom Look Busy (Pretvarjajte se, da ste zaposleni). Vsa zadeva je na zaslonu videti kot čisto zaresna poslovna aplikacija, v resnici pa je navadna igra.

Mephisti brez konkurence

V Amsterdamu so se mikroračunalniki pomerili že na 5. svetovnem prvenstvu. Daleč najuspešnejša je bila »ekipa« zahodnonemškega proizvajalca šahovskih računalnikov Hegener & Glaser, ki so jo sestavljali trije model. Mephisto. Vrstni red:

1. Mephisto Amsterdam I 8 točk iz 8 partij, 2–3. Mephisto Amsterdam II in Mephisto Amsterdam II 7, 4. Princhess (Švedska) 4,5, 5–6. Novag Blitz Monster Y (Hongkong) in Plymate Y (Švedska) 4, 7. 10. Orwell X (ZRN) Orwell Y (ZRN) Plymate Z (Švedska) in SciSys Turbostar K (Hongkong) 3,5, 11–14. Novag Blitz Monster Y (Hongkong) Orwell Z (ZRN) Plymate X (Švedska) in SciSys Turbostar 440 (Hongkong) 3, 15. SciSys Turbostar G (Hongkong) 2,5, 16. Novag Blitz Monster X (Hongkong) 1.

Na posebnem amaterskem turnirju je bil vrstni red takle (poleg nizozemskih modelov so sodelovali samo šahovski programerji z Vzhodne Evrope):

1. Nona (Nizozemska) 7 točk in 7 partij, 2. Rebel (N.) 4, 3. Tumult (Romunija) 3,5, 4. Kempelen (Madžarska) 1,5, 5. PK83 (Ni) 0.

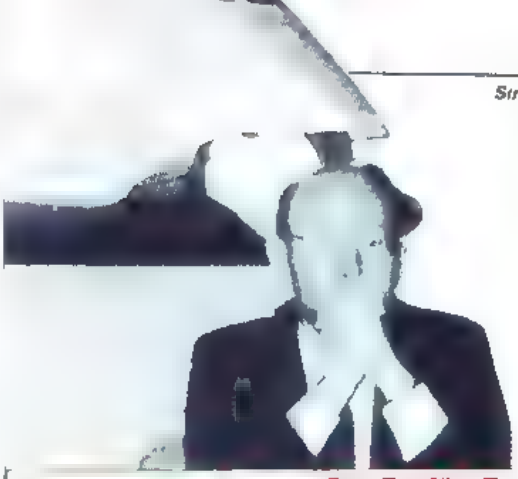
Poudariti moramo, da Mephisti med sabo niso igrali. Vsekakor so imeli najmočnejše programe (enake, le da je bil program modela Amsterdam I najhitrejši), sicer pa je bila njihova prednost v glavnem ta, da so potrpežljivo čakali na nasprotnikove napake, ki so jih neusmiljeno kaznovali.

PCW Online

Najzanimivejša britanska računalniška revija specializirana za mikroračunalnike (Personal Computer World) je prejšnji mesec zdala že stoto številko. Okroglo obletnico je praznovala z novostjo, o kateri lahko v naših razmerah le sanjamo: bralcem v domovini in tujini je ponudila elektronsko informacijsko službo, imenovano PCW Online. Za štiri funte na mesec se naročnik lahko prek svojega računalnika in modema poveže z redakcijsko bazo podatkov in priključi na svoje zaslone novice, teste, listinge, skratka, vse gradivo, ki ga v uredništvu pripravljajo za nove številke in tudi najpomembnejše članke iz starih izdaj. Ker gre v bistvu za elektronski poštni nabiralnik (t. mailbox), se bodo člani mogli povezovati tudi med sabo in izmenjavati informacije, nasvete, izkušnje.

Mesečnik za programerje

Evropski programerji so dobili prvi specializirani mesečnik, ki izhaja seveda v angleščini in v Veliki Britaniji. Mesečnik se imenuje EXE (po



Sir Clive Sinclair s konja na tricikel

Sinclair GOTO Amstrad

ALJA KOŠAK

Še pred letom dni si nihče ne bi upal glasno napovedovati, da bo britanska elektronska firma Amstrad (hi-fi, video in računalniki) že ob koncu letošnjega leta postala eden največjih dobaviteljev hišnih računalnikov na svetu. Mnogi namreč radi poudarjajo, da je njen ustanovitelj in predsednik Alan Sugar sicer izredno uspešen podjetnik, vendar pa o računalnikih ne ve dosti. Toda s kupoprodajno pogodbo, ki je prejšnji teden pretresla britanska računalniške kroge, je Alan Sugar od računalniškega »genija« sira Cliva Sinclaira za pičlih 5 milijonov funtov odkupil vse pravice za proizvodnjo in prodajo Sinclairovih računalnikov. V to ceno so všteti tehnologija, patenti in softver, vključno s pravico do uporabe Sinclairovega svetovno znanega imena.

Komentatorji trdijo, da je prodaja Sinclairovih računalnikov za Amstrad tako logična, kot če bi jo planirali elektronski možgani. Predvsem pravijo, sta si obe glavni osebnosti. Sinclair in Sugar tako različni, kot sta si različna »kreda in sir«. Sinclair je izumitelj. Sugar je podjetnik. Njegov Amstrad se lahko pohvali z veščinami in izkušenostjo za uspešen marketing, in poleg tega ima popoln nadzor nad zalogami, tako da vedno reagira na tržna gibanja. Sinclairu to nikdar ni uspelo. Zato so ga finančne težave zadnjih 15 mesecev prisilile v prodajo in cena 5 milijonov funtov nazorno kaže, kako velike so bile te težave. S sklenjenim poslom z Amstradom pa se Sinclair zdaj osvobaja poslovnih skrbi in se lahko, tako kot želi, posveti je čistemu raziskovalnemu delu. Če pa bo rezultat tega dela računalnik, ima po sklenjeni pogodbi Amstrad prioritetno pravico do prednost proizvodnje.

Sir Clive Sinclair je svoj prvi veliki uspeh doživel leta 1980, ko je prišel na trg njegov računalnik ZX 80 (prvi, ki je stal manj kot 100 funtov) in naslednje leto ZX 81. Največji uspeh pa mu je prinesel spectrum, najbolj popularen in uspešen hišni računalnik na svetu. Na vrhuncu uspeha je bila njegova firma vredna 136 milijonov funtov, po svetu pa je vsega skupaj prodal 5 milijonov računalnikov. Toda na drugi strani Sinclair pušča za sabo tudi sled poslovnih neuspehov. To velja predvsem za njegov električni tricikel C5, računalnik QL, miniaturni televizijski aparat in digitalno uro.

Zdaj se ustanovitelj britanske industrije hišnih računalnikov sir Clive Sinclair, ki je bil za svoje računalniške novosti odlikovan z viteškim redom, umika iz poslovnega sveta in vrača k izumiteljstvu. Njegova firma Sinclair Research bo sicer obdržala prodajo miniaturnih (žepnih) televizijskih aparatov, toda glavni predmet poslovanja postaja raziskovalno in svetovalno delo.

Amstrad (kratica za Alan Michael Sugar Trading), ki je eno najhitreje razvijajočih se britanskih podjetij, pa napoveduje, da bo še povečal prodajo spectruma, in to z nekaterimi izboljšavami, v smeri enostavnejše uporabe računalnika. Prvi tako izpopolnjeni računalniki naj bi prišli na trg že v času letošnje božične prodaje. Velika prednost spectruma je namreč v tem, da je zanj na voljo ogromno programov za igre, trdijo, da ima spectrum najširšo bazo softvera na svetu. Tako Amstrad, ki dobro prodaja v Franciji, Zahodni Nemčiji in Španiji, računa, da bo z bolj profesionalnim marketingom povečal prodajo spectruma tudi na kontinentu. Obenem pa naznanja, da ne misli nadaljevati s prodajo Sinclairovega računalnika QL, ko bodo zaloge razprodane.

S pogledom v bodočnost se postavlja tudi vprašanje, kje bodo spectrum izdelovali. Amstradove hišne računalnike in uspešne elektronske pisalne stroje (urejevalnik besedil) izdelujejo v Južni Koreji, Sinclairove računalnike pa v Britaniji. Toda znano je, da Sugar s kvaliteto Sinclairovih računalnikov ni zadovoljen in zato je zelo verjetno, da bodo v trenutku, ko britanski proizvajalci ne bodo mogli zagotoviti zahtevane kvalitete in cene, tudi proizvodnjo Sinclairovih računalnikov prenesli v tujino.

V uredništvu revije Moj mikro je glavni in odgovorni urednik Vilko Novak predal eno najlepših nagrad lanskega nagradnega kviza Večernih novosti najbolj branega jugoslovanskega dnevnika, ki izhaja v Beogradu Nagrado računalnik apple II darilo firme Stemark Electronic iz Lipnice (Leibnitz Avstrija) – si je priborila mala Miroslava Vučković iz Priština, ki pa seveda ni mogla potovati v Ljubljano po dragocen računalnik in zato je računalnik namesto nje prevzel njen oče. Pri Vučkovićih že imajo računalnik – ZX spectrum – z novim strojem pa bodo mogli z igrice preiti k resnim opravilom (Foto: Igor Modic)

znani kratic zraza extensi on to executable«) in v prv številki so na bleščečem premaznem papirju obde a i recimo GKS cobo UNIX či pa 68020 in 80386) Revi o vam bo do mogoče poslali zastonj če boste dokazali da ste študent računalništva ali komercialni programer (na slov Process Commun cations 10 Barley Mow Passage Ch swick London W4 4PH) Letna naročnina sicer stane 35 funtov

Jap mac

Japonski gigant Canon je prevzel tržen,e Applovih računalnikov v de eli vzha a,očega sonca Mac n shes namerava uvajali tudi v svo e e ektronske p sarne in pri App u upajo da bodo poslej prodali na japonskem po kak h tisoč strojev na mesec (doslej samo od 200 do 300

Predelava Epsonovih tiskalnikov

Pri ljub anski Avtotehni ki zastopa japonsko firmo Epson so nam sporočili novico k bo prav gotovo razveselila številne lastnike tiskalnikov serije FX

Firma Epson je namreč dala na trž šče komplete s katerimi je mož no predelali tiskalnike z oznako FX 80 oziroma FX-80+ in FX-100 oziroma FX 100+ na novo FX 85 al FX 105

Tiskalnika TX 65 in FX-105 sta trenutno najbol, iskana matrična tiskalnika iz Epsonega pro zvodnega programa in ju odli ku e,o nasledn,e lastnosti

- kompatibilnost z IBM standardno videan NLQ (izpis Near Letter Qual ty)
- pomnilnik povečan z 2K na 8K
- nova funkcija upravljalnih tipk

Z delov omenjenih kompletov poslanejo tiskalniki serije FX enakovredni trenutno proizva,anim modelom iz iste serije

Nedvomno je to zanimivost ki jo bodo izkoristili mnogi uporabniki lovrstnih modelov Predelavo bo opravljal serv s Epson v Ljubljan

Podrobnejše informacije so na voljo pri Avtotehni Ce ovška 175 Ljubljana tel 552-341

Kongres o podatkovnih bazah

Elektronske baze podatkov zagotavlja o hitre šo popolnejše in zato tudi cenejše informacije Po uspešnem lanskem premi er bodo na frankfurtskem sejmu od 13 do 15 maja pripravili že drugi kongres Infobase posvečen te, tematiki Tako za novince kot za specialiste bo še zlasti zanimiva vzporedna razstava z več kot 1500 podatkovnimi bazami Pred samim kongresom so izdali brošuro Abstracts opisane na,nove še razvojne novosti o katerih bodo poročali vodilni strokovnjaki Kongresni program in brošuro je moč naroč ti zastonj na naslovu Infobase Messe Frankfurt GmbH Division 12 P O Box 970126 D-6000 Frankfurt 97 (te 069 7575-826)

Slovenija: tekmovanje za osnovnošolce

IVAN GERLIČ
ANDREJ JUS

Naš izobraževalni sistem je na prodor mikroračunalnikov v začetku reagiral sicer nekoliko zadržano in neusklajeno toda zadeve se počasi urejajo tako na področju rednih izobraževalnih predmetov (npr fakultativni predmet informatika in računalništvo v osnovni šoli splošni in specialni predmeti z računalništva v srednjem usmerjenem izobraževanju itd) kot tudi na področju računalniških interesnih dejavnosti Da bi se ta razvoj v osnovnih šolah še stopnjeval in razvijal je Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije povezala organizacijo in izvedbo (skupaj z Zavodom SRS za šolstvo) 1 tekmovanja z znanja računalništva za osnovnošolce Tej odločitvi je botrovalo izredno zanimanje osnovnošolcev za to izobraževalno področje in čedalje večje število računalniških krožkov pa tudi večletne izkušnje s podobnimi tekmovanji za srednješolce (gibanje »Znanost mladini«)

Dosedanja tekmovanja osnovnošolcev iz računalništva so potekala le v sklopu tekmovanj »Mladih tehnikov«, ki jih prav tako že 10 leto uspešno pripravlja ZOTK Slovenije Ta tekmovanja (tekmovalno področje mladi mikroračunalničarji) so predvsem namenjena posameznikom ali pa ekipam ki kaže o posebna nagnjenja za računalništvo v splošnem tehničnem aplikativnem inventivnem raziskovalnem in razvojnem področju Tekmovalci lahko samostojno zbirajo teme priporočena pa je preučevanje aktualnih problemov in obdelava vprašanj ki povezujejo teoretična in praktična računalniška spoznanja s tehnično oziroma praktično aplikacijo in uporabo

V sklopu tekmovanj »Mladih tehnikov« je za računalničarje zanimivo tudi razpisno področje računalniško podprto načrtovanje in izdelava funkcionalnega izdelka V letošnjem letu je ta izdelek hranilnik Vsebino tekmovanja zajema samostojna izdelava hranilnika katerega »proizvodni proces« vodi računalnik v vseh fazah in sicer od idejne zasnove, risanja variantnih skic priprave izhodišč za izdelavo prototipa tehnične in tehnološke dokumentacije kontrole prototipa do ovrednotenja izdelka Predstavlja neke vrste šolski sistem CAD CAM seveda v zelo poenostavljeni obliki

Še nekaj besed o novem področju tekmovanja osnovnošolcev to je tekmovanja iz znanja računalništva Ta tekmovanja, ki so letos prvič izvedena obsegajo in zahtevajo poznavanje

- osnovne informatike in računalništva
- računalniške logike in
- programiranje v izbranem programskem jeziku

Tekmovanje je bilo izvedeno na treh nivojih

- šolska tekmovanja
- regijska tekmovanja
- republiško tekmovanje

Šolska tekmovanja so bila na šolah v okviru računalniških krožkov regijska v Mariboru Novem mestu, Kopru Novi Gorici, Ljubljani in Kranju republiško pa bo 17 maja

Tekmovanja so potekala v dveh skupinah

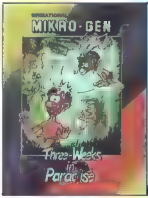
1 skupina učenci do 6 razreda

2 skupina učenci 7 in 8 razreda

V drugi skupini so tekmovali tudi učenci nižjih razredov če so se čutili dovolj sposobne

Posamezna šola je lahko poslala na regijsko tekmovanje največ dva tekmovalca enega za prvo skupino in enega za drugo skupino Šolska tekmovanja so bila interesnega značaja in so pomenila izbiro dveh tekmovalcev za regionalno tekmovanje Učenca sta torej predstavljala šolo na regionalnem tekmovanju

Regionalno tekmovanje je bilo ravno tako zbirnega značaja sa se bo 5 najboljše uvrščenih iz 1 skupine in 5 najboljše uvrščenih iz druge skupine udeležilo republiškega tekmovanja predstavljali pa bodo šolo občino in regijo Tekmovalci bodo imeli na voljo 2 uri časa za reševanje pisnih nalog pri čemer lahko uporabljajo poljubno literaturo Uradna programska jezika tekmovanja sta pascal in basic



Three weeks in paradise

Tip: akcijska pustolovščina
Računalnik: spectrum
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Založnik: Mikro-Gen
44 The Broadway,
Bracknell, UK
Povzetek: Walley ne najde miru
Ocena 8/9

LEON GRABENŠEK

Ob koncu zime je iz Anglije spet prišlo prijetno presenečenje, nadaljevanje že kar tradicionalne serije o Wallyju in njegovi družini. Naslov obljublja, da nas bo igra pritegnila za cele tri tedne.

Scenarij je popolnoma v stilu prejšnjih, torej nenasilen in s precej humorja. Wally, Wilma in Herbert se znajdejo na eksotičnem otoku, kjer je pravi raj na zemlji. Toda njihova sreča ne traja dolgo, saj Wilmo in Herberta zajamejo ljudožerci. Wally mora rešiti sina (ki se že kuha v kotlu, stražita pa ga leva) in ženo (ki zvezana čaka na »vročo kopel«. Naredi bo še splav, ki jih bo vse skupaj popeljal nazaj v civilizacijo.

Na zaslonu vidiš, katere predmete trenutno nosiš, koliko življenj (v obliki lobanj) ti je še preostalo, koliko splava si naredil (kako daleč skozi igro si se prebil) in seveda sliko lokacije. Pogrešal boš edino števec energije. V spodnjem desnem kotu sta okostnjaka, ki predstavljata Wilmo in Herberta. Če preveč stojiš na mestu, začneta nestrpno cepetati (ideo so avtorji pobrali iz igre Boulder Dash).

Kakšne so razlike med tem in prejšnjimi Wallyji? Predmete lahko puščaš kjerkoli, ne samo na določenih mestih. Novost je akcijska tipka (action key), s katero uporabiš predmet, ki ga nosiš, in stopaš na druge lokacije. Na voljo imaš posebni tipki za dva prostorčka, kamor spravljaš predmete (ni treba spustiti predmeta, ki ga nočeš). Igranje je torej lažje in zanimivejše.

Igre ne priporočam nadobudnim najstnikom, ki z užitkom klatijo z zaslona napadalce iz vesolja. Razveselila pa bo vse tiste, ki ljubijo dobro grafiko, veliko barv in malce možganskega treninga, začinjenega s humorjem.

Pritiskaj na naslednje tipke:

- O/P = levo/desno
- M = skok
- ENTER = akcijska tipka
- 1, 2 = 1. in 2. predal za predmete
- 3 = Wallyjeva barva (poskusi!)
- 4 = v nujnih primerih
- 5 = zvok

Naslednji triki ti bodo pomagali, da boš prišel skoraj do konca igre (zato naj tisti, ki raje sami rešujejo uganke, tu nehajo brati!).

Ker si gentleman, boš najprej rešil Wilmo. Poberi meto (MINT), ki je skrita za tablo z napisom TRADIN POST. Poišči sobo z mizo, kovčkom in sliko. Skoči v sliko. Na obali poberi Wilmino torbico (WILMA'S HANDBAG). Skoči na desno stran v morje (na levi je živi pesek!). Za plavanje uporabi akcijsko tipko. Izpuli čep v dnu. Voda bo iztekla, ti pa lahko skočiš v luknjo. Znašel se boš v podzemni jami. Med padajočimi skalami se moraš prebiti na levo in spet boš na površju. Zdaj poišči sobo s krokodilom. Ker imaš Wilmino torbico, postane krokodil žalosten in te spusti mimo. Za kokosov oreh se ne zmeni, potreboval ga boš šele pozneje.

Stopi naprej v zamrznjeno sobo in se postavi k ledeni kocki na sredini. Pritisni akcijsko tipko (tu potrebuješ meto). S tem si odmrznil sobo in naredil v tleh luknjo (HOLE). Poberi luknjo (rahlo skregano z zakoni fizike, kajne?) in skoči nazaj h krokodilu. Pred njegovim žrelom pusti Wilmino torbico (še jo boš potreboval). Odpravi se v sobo s slonom in poberi posodo za zlate ribice (GOLDFISH BOWL). Poišči sobo z vodnjakom želja in se postavi pred zid na levi strani sobe. Pritisni akcijsko tipko. Z luknjo si naredil prehod v zidu.

Skoči na levo skozi prehod. Poleg kovčka na sredini leži vitrih (SKELETON KEY), ki ga varuje pajek. Ker imaš s sabo posodico za ribe, lahko neovirano pobereš ključ.

Pojdi nazaj k sobi s sliko in preglej mizo. Tam je posodica s pičo (BOWL OF STUFFING). Poberi jo in skoči v sliko. V morju poišči vrata in jih odkleni s ključem (uporabi akcijsko tipko). Ven bo padla konzerva špinače (TIN OF SPINACH). Zdaj moraš poiskati lokacijo z noje.m (?) na levi strani. Ker boš nahranil ptiča s pičo, bo za trenutek pozabil na jajce (EGG), ki ga je ravno znesel. Poberi jajce in se odpravi k sliki z gejzirjem na sredini (videti je kot nekakšen krater).

Skoči na vrv, ki visi z drevesa na desni strani. Gejzir začne bruhati. Ker imaš s sabo špinačo, postaneš hitrejši in lahko skočiš na curek, preden gejzir usahne (drži akcijsko tipko!). Tako prideš na gornji del drevesa. Tam gnezdi orel, ki ne mara vsiljivcev. Če mu daš jajce, bo za trenutek pozabil nate. Zdaj vzameš iz njegovega gnezda lok in puščice (BOW AND ARROWS), ki so bile nekoč verjetno last kakega domačina. POZOR! Špinačo boš potreboval tudi pri spustu!

Puščic imaš neomejeno število, zato ne skopari z njimi. Če namreč ustreliš domačina, ki se sprehaja naokoli, se obrne in greš lahko mirno naprej v isto smer (prednost je v tem, da se ti ni treba skrivati).

Poišči sobo, kjer ljudožerec straži Wilmo. Pazljivo pomeri in sproži! Ljudožerec izgine. S tem še nisi osvobodil Wilme. Prerezati moraš vrv, s katero je privezana na drevo. Za to potrebuješ sekiro (BLUNT AXE), ki pa je topa in jo moraš nabrusiti.

Pojdi k vodnjaku želja in pritisni akcijsko tipko. Znašel se boš v izsušenem vodnjaku. Tu krajijo mehurčki, ki ti zelo hitro emljejo energijo. Zato hitro poberi steklenico, polno močnega vina (BOTTLE OF HEADY WINE). Stisni se k desni strani vodnjaka in pritisni akcijsko tipko. Začel boš plezati po steni (drži se stran od mehurčkov). Z malo sreče boš kmalu na prostosti.

Poišči sobo z nakovalom na desni strani. Tam poberi odpirač za steklenice (CORKSCREW). Zdaj nosiš steklenico in odpirač. Odpravi se k Ulu (poišči ga sam – dobro je skrit). Z odpiračem odpri steklenico (akcijska tipka) in podari močno vino Ulu za njegov 18. rojstni dan (ne pozabi mu čestitati – akcijsko tipko moraš pritisniti na pravem mestu). Ul bo izpil vino in se odmajal v pragozd, ti pa boš dobil prazno steklenico (EMPTY BOTTLE).

Stopi h krokodilu in prenesi prazno steklenico in odpirač h kokosovemu orehu. Pritisni akcijsko tipko. Z odpiračem zvrtaš luknjo v oreh, olje pa steče v steklenico. Torej nosiš steklenico olja (BOTTLE OF OIL). Poberi še sekiro in stopi k avtu (ta je v sobi levo od gejzirja). Postavi se pred avto, pritisni akcijsko tipko in dobil boš ostro sekiro (SHARP AXE). Pojdi v sobo z Wilmo, postavi se pod njo (v sobi privezana) in pritisni akcijsko tipko. Wilma je osvobojena.

Zdaj je na vrsti Herbert. Začni pri krokodilu, kjer moraš pobrati dračje (DEUX STICKS). Z njim skoči k lokaciji z nakovalom in se postavi k ognjišču. Pritisni akcijsko tipko. Zakuril si ogenj. Pojdi k vodnjaku in poberi ropotuljo (BELLOW). Skoči nazaj k ognjišču in pritisni akcijsko tipko. Ogenj se s tem pogasi, na ognjišču pa je ostal vroč pepel (HOT ASHES). Poberi ga in stopi k sobi s totemom (?) in vračem. Ustavi se pri vraču in pritisni akcijsko tipko. Vraču postane zaradi pepela vroče. Prestrašil začne ples dežja in iz oblaka nad njim švigajo strele.

Ker nosiš ropotuljo, se oblak tudi premika. Odpelji ga tri lokacije levo h koči z anteno. Ko strela udari v anteno, koča zgori, na pogorišču pa ostane prazna morska školjka (EMPTY SEA SHELL). Poberi školjko, ropotulje ne potrebuješ več. Pojdi k lokaciji z vodnjakom in skoči v vodnjak. Ko priletiš na dno, se stisni k levi steni in pritisni akcijsko tipko (kapljica, ki pada z vrha, mora biti v tvoji višini). Školjka je polna (FULL SEA SHELL).

Zdaj imaš 72% in si naredil že skoraj ves splav.

Kako naprej, še nisem ugotovil. Je pa povezava med napolnjeno školjko in prazno kanglico (EMPTY BILLY CAN), ki je edini še neuporabljen predmet. Poskusi narediti kaj z njima pri žabi (oba predmeta sta v povezavi z vodo) ali rakovico, ki je na živem pesku. Čez živi pesek prideš z natikači (TIP TOE).

Robin of Sherwood

Tip pustolovščina
Računalnik C 64, spectrum, amstrad, BBC, electron
Format kaseta
Cena 9,95 funta
Založnik Adventure International, 85 New Summer Street, Birmingham B19 3TE
Povzetek trd oreh
Ocena 7,8

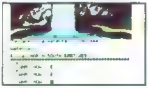
LUKA VREMEC

Kdo ne pozna programske hiše Adventure International? Ob njenih pustolovščinah kot so Hulk, Spiderman in Grem ins so mnogi računa nikarji gubali čelo pred televizorjem. Program Robin of Sherwood – The Touchstones of Rhianon, k je prišel v Jugoslavijo z nekajmesečno zamudo, ni po težavnosti nikakršna izjema. Slike so izredne: nekaj jih je spet animiran h. Gozdne podobe se pojavljajo z manjšim spremembami mediem ko so lokacije v krošnjah dreves tekstne. Pozicijo lahko posnameš vsak trenutek s SAVE, za nalaganje pa moraš natipkati QUIT in trikrat Y.

Pustolovščina se seveda dogaja v Sherwoodskem gozdu. Robin mora s pomočjo svoje družčine izobčencev zbrati šest preskusnih kamnov (TOUCHSTONES) in jih vrniti na pravo mesto. Kamni so na začetku igre v rokah raznih oseb in na skrivnih krajih.

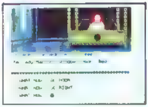
Začetna lokacija je grajska temnica, kjer si v družbi malega Mucha, Willa Scarleta in skupine jetnikov. Kaj kmalu ugotoviš, da je rešetka previsoko. Zato se je najbolje pridružiti jetnikom (JOIN PRISONERS). Prijazni fantje te vzamejo na ramena in že si pri rešetki. Razburjen stražar bo prišel gledat, ka se dogaja. Zagrabiš ga za nogo (GRAB FOOT). To ga onesposobi le za kratek čas, zato ga moraš zadaviti (CHOKE GUARD). Seda, ahko vzameš njegov meč in odpreš zapah (MOVE BOLT). Če se bodo jetniki zaradi svoje teže utrudili, se jim pridruž še enkrat. Odrini rešetko in pojdi v stražarnico. Meč ti v razburjenju pade nazaj v ječo, venar ne hodi ponj, če ne bi rad hitro konča svojega kraljevanja v Sherwoodu!

Skozi vrata pojdi na dvorišče. Pobeg čez dvižni most ti je tako, onemogočen, zato odidi na obzidje in stopi v stolp. Na levi je zakladnica na desni pa spi ady Marion. Ta ti pove, da je včasih živela na Leaford Grangeu in da je njen oče sir Richard at Lea. Tu nimaš več kaj iskat zato hop skoz okno! Prikaže se gospodar gozda in dreves Herne the Hunter in ti še enkrat razlož tvojo nalogo. Zdaj greš na zahod in po-



tem naprej na sever. Kmalu srečaš uročenega Little Johna (o njem več pozneje). Palico vzemi takoj. Skoz šap stopi v votlino in poberi meč, lok in tul s puščicami. Nazaj ven in na zahod. Za vasjo stoji sveto drevo. Spleza, nanj in ga preišči. Dobil boš prv preskusni kamen.

Če stopiš v tabor tempo jar,ev, boš zvedel, da bodo svoj preskusni kamen zamenjali za zgubljeni sveti greh. V samostanu Kirklees potrkaj na vrata. Odpre jih nuna in pove, da bo samostanski preskusni kamen zamenjala za 400 zlatnikov. Na Le-



aford Grange se ne splača hodit saj je močno zastražen.

Ko boš blodil po gozdu, boš prej ali slej naletel na pobiralca davkov Gregoryja. Ustavi ga z ARREST in preišči vreče na vozu. V njih se skriva 200 zlatnikov. Ko jih vzameš, kon, odbezlja v Nottingham. Kmalu zatem srečaš palčka na vozu. Če ga ustaviš, se silno ustraš in pobegne. Sedaj lahko stopiš k uročenemu Little Johnu. Če ga raniš (WOUND) urok popusti in fant ti bo sledil. Pojdita k tabornemu ognju! Pridirja se in pove, da bo v Nottinghamu strelska tekma s srebrno puščico za pravo nagrado. Pojdi v mesto in izstreli puščico – seveda bo zadela v črno. Šerif ti vrže nagrado pred noge hkrat pa pokl če stražo. Pasti! Hitro poberi srebrno puščico in pobegni po isti poti kot na začetku. Opazil boš, da je Marion izginila iz sobe. V gozdu boš srečal duhovnika Tucka in od njega zvedel, da je Marion ujetnica zlobnega Simona de Beltema.

Obišči Simonov grad. Na dvorišču splezaj na kip in preišči oči. V njih se skriva 100 zlatnikov. Ker imaš srebrno pušč co ti z e sile ne more,o do živega in lahko mirno stopiš skozi vrata ubij in preišč Simona oddveži Marion. Tako dobiš drugi preskusni kamen. Puščico zaenkrat pusti v truplu saj Marion drugače ne bo hotela s tabo. Lahko jo popelješ do svetega drevesa kjer bo počivala in nada juješ pot sam. Vrni se po puščico hkrati te pa opozarjam, da so v tej sobi še ena vrata (menda je v gradu precej lokacij). Na jugozahodu gozda je Rhianon's Wheel pravijo, da je treba tu puščati kamne.

To je vse, kar se mi je posrečilo odkriti doslej. Riši s karto in še sam prodiraj skozi Sherwood.

Slovar

Prepisan je iz strojne kode. Premikanje je običajno (NORTH ali N, LEFT, RIGHT itd.), osebe in predmete pa sem izpustil.

Glagoli (zadoščajo prve štiri črke, sinonimi so v oklepajih).

walk
enter
join
climb (scale)
stand
descend
run
get (take, grab, capture, acquire, hold, pick, steal)
drop
leave
pay
give
inventory (i)
dig
drink
swim
rest
sleep
score
sit
lie
help
trap
catch
cut
pierce
slit (slice snip)
throw (pitch chuck)
splash (pour)
use
turn (rotate)
open
push
pull
move
close
lock
unlock
undo (slit, unbolt)
eat
bite
look
examine (search, inspect, frisk, scrutiny)
attack (kill, murder, fight, slay, wound, stab)
quit (q)
wait
hurl (toss)
smash (break, crack
destroy, ruin)
wear
put
shoo (fire)
save
shout (call)
strangle (asphyxiate, choke)
talk (chatter, converse, discuss)
jump (leap, vault)
stop
arrest
ambush
free (release)
loose (untie)
say
chase (follow, persecute)
knock (bang)

Besede z več pomeni in nerazumljivi izrazi: cons, shou, wait, foll, siwa, game, thie, monk, hell

Back to Skool

Tip [illegible] pustolovščina
Računalnik [illegible] C 64
Format [illegible] kaseta
Cena [illegible]
Založnik Microsphere, 72 [illegible] London [illegible]
Povzetek [illegible] dobra igra [illegible] šolska [illegible]
Ocena [illegible]

TANE KUNIJEVIC

To je seveda nadaljevanje famozne igre Skool Daze. Ko je Eric sežgal spričevalo, je dobil možnost, da se vpiše na kolidž. Toda tudi tam si je prislužil nekaj cvekov. Zato je sklenil, da bo uporabil preskušeno fintо: sežig spričevala. Ker ni poznal terena, je zaprosil za nasvet svojega brata, ki je končal šolanje prav na tem kolidžu. Oborožen s podatki gre Eric v akcijo.

Igra ima šest zaslonov, ki se pomikajo kot v Skool Daze. Šoli sta dve, moška in ženska, med njima pa je dvorišče. Od starih oseb nastopajo Eric, Angelface, Boy Wonder, Einstein, Mr Rockett, Mr Creak, Mr Withit in Mr Wacker. Novinci so Miss Take (ravnateljica ženske šole), Albert (hišnik) in Hayley (Ericova punca). V igri nastopa tudi kopica nepomembnih fantov in deklet. Seveda lahko imena glavnih junakov spremeniš. To narediš takole: ko začne spectrum na začetku igre odštevati, pritisneš ničlo, potem pa vtipkaš imena kot pri Skool Daze. Demonstracijski program, ki se prikaže, lahko prekineš kadarkoli. V primerjavi s predhodnikom je Back to Skool nekoliko izboljšan. Skačeš lahko po mili volji, ne da bi skupil kazenske vrstice, in če se usedeš v klop, te ne more nihče več premakniti od tam. Toda pretepanje tovarišev, sedenje na tleh, pisanje po tabli ter streljanje s vodno pištolo in fračo so še vedno prepovedane dejavnosti, še huje, to je kaznivo. Avtorji se niso niti najmanj potrudili, da bi odpošali igro, tudi tu te vržejo iz šole, ko si naberes 10 000 vrstic. Na srečo je tvoja ljubica Hayley tako nora nate, da za en poljub napiše 1000 vrstic namesto tebe.

Tipke za premikanje, skok, udarec in streljanje so tako kot pri Skool Daze. Novi ukazi so: K za poljub in brcanje, D za dimne bombe, G za vodno pištolo, O za odpiranje klop (samo kadar sediš), B za vožnjo z biciklom ter C za prijemanje in R za spuščanje podgan in žab.

Kako končati igro? Ko pozvoniš, moraš najprej poiskati pištolo in dimne bombe, ki jih je pozabil tvoj brat. Najbolj zanesljivo je, če se ta koj odpraviš v žensko šolo (desno ni šče). Treba se je usesti v klop in pritisniti tipko O. Klop se bo odprla. Če boš ka, našel se bo oglasi zvok. Potem moraš napolniti z vodo sred

nji pokal v šoli. Za to moraš imeti vodno pištolo in s curkom zadeti pokal. Ko ga zadeneš, bo začelo iz njega teči. Potem se moraš povzpeti na stopnice in počakati, da se prikaže kateri od profesorjev. Ko je ta pod drogom, ki drži polico (vseeno, na kateri strani), ga ustreli s fračo in si zapiši del šifre, ki ga boš dobil. Kaj storiti, ko boš imel vse štiri dele šifre? Napiši jih na čisto tablo, in to po hierarhiji profesorjev (prvi je Mr. Wacker, sledi mu Mr. Rockett itd.). Če si pravilno vpisal šifro, ti bo spectrum zaigral kratko melodijo in kolo bo tvoje.

Na začetku naslednje ure moraš hitro odriniti na »prepovedano območje«, kjer smejo biti samo profesorji. Tu se povzpneš v prvo nadstropje in čakaš na Wackerja. Ko se začne ta vzpenjati za teboj, pritisni D, potem pa se vrni v razred. Po zvonca za naslednjo uro se vrni na isti prostor in SKOČI SKOZ OKNO! To boš storil tako, da boš s curkom iz pištole zadel rastlino (podobna je jabolku) in potem skočil nanjo. Ko rastlina zraste, je dovolj, da greš na desno, in že si zunaj. Tu se moraš izogniti Albertu (če se ti ne posreči, poskusi naslednjo uro) in oditi v žensko šolo. Ograjo boš preskočil tako, kot si skočil skoz okno. V ženski šoli moraš vzeti vino iz omare v zgornjem desnem kotu. Če je omara zaprta, se vrni in poskusi srečo naslednjo uro. Paziti moraš, da te ne zasači Miss. Take. Ko naposled vzameš vino, pojdi nazaj k ograji (spotoma napolni tudi pokal v ženski šoli) in tu počakaj na odmor. Po zvonjenju pojdi k pokalu, ki si ga prej napolnil z vodo, in nalij vanj vino. Tako kot sem že opisal, odkrij še drugo šifro in jo napiši na čisto tablo. Zdaj imaš tudi ključ.

Stopi v zaklenjeni prostor za laboratorijem in ujemi žabo. Med naslednjim odmorom odpelji kolo v žensko šolo in tam zadeni s fračo Miss. Take v glavo (ko je pod pokalom). Miss. Take bo padla na tla, takrat pa spet pomeri s fračo in počakaj, da se kamen odbije od njene glave in trešči v pokal. Po zvonjenju, ko ni več gneče, se spet pelji s kolesom in preskoči pokal. Potem se vrni v moško šolo, stopi v sobo Mr. Whackerja in skoči, da se boš dotaknil sefa, kvadratka s piko na sredini. Takrat se igra ponovi od začetka, samo da je precej težja.

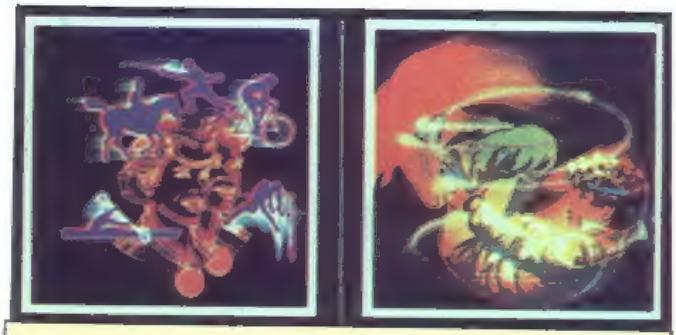
Pripombe: prva je v zvezi z vrsticami. Ko si jih nabereš več kot 1000, urno pojdi Hayley in jo nekajkrat poljubi. Žal lahko to narediš samo šestkrat. Pazi, da poljubljaš samo takrat, ko imaš najmanj 1000 vrstic (npr. 1000, 5000, 9000), nikakor pa ne, če imaš npr. 500 vrstic. Druga pripomba je, da se Miss. Take in deklice bojijo podgan in žab. Zato jih lovi po šoli ali jih puščaj pri ženskah. Medtem ko te panično poskakujejo, lahko mirno opravljaš svoje delo. Tretja pripomba je, da je v igri poleg večerje (dinner) zbor z govorancami (assembly). Na tega moraš iti.

Če ti kaj ni jasno ali če veš, pri čem pomaga brcanje, me pokliči na telefon (011) 637-208!

Kako rešiti Arrow of Death 2

ANDREJ TOZON

HELP-E-S-DIG-GET FLINTSTONE-N-N-GET SHRUB-S-W-N-N-JUMP-GO BRIDGE-S-D-GET HELMET-GO CREVICE-GET LAMP-N-U-GO BRIDGE-N-GET WEED-S HOLD ROPE-CUT ROPE-DROP LEAVES-GET ROPE-GO ARCHWAY-LIGHT LAMP-N-N-U-DROP SWORD-LOOK WARRIOR-GET UNIFORM-D-D-WEAR UNIFORM-EAT WEED-TURN WHEEL-REMOVE UNIFORM-DROP UNIFORM-U-U-GET KITE-WEAR HELMET-W-JUMP-DROP KITE-REMOVE HELMET-DROP HELMET-S-S-E-E-N-N-GO MUD-LOOK MUD-PULL LEVER-GO OPENING-D-TIE ROPE-TO GRATING-U-E-N-KILL ANIMAL-GET KEY-S-E-S-U-UNBOLT DOOR-GO DOOR-DROP KEY-GET BREAD-N-W-S-N-N-D-E-GO DOOR-D-N-N-FEED MULE-S-W-W-D-TIE ROPE-TO MULE-PULL MULE-GO HOLE-GIVE WEED-TO ARNID-MAKE ARROW-U-U-E-E-S-S-LOOK TAPESTRY-PRESS BUTTON-LOOK ALTAR-LIGHT CANDLE-PRAY-GO FLAME-UNLIGHT LAMP-S-S-E-GO- HOT-GET ALL-N-W-S-GO BOAT-GET OARS-ROW BOAT-GET CLOAK-WEAR CLOAK-FILL PIPE-LIGHT PIPE-SMOKE PIPE-SMOKE PIPE-S-S-W-DROP OARS-GO CAVE-GET SHOVEL-DIG-GET DYNAMITE-N-LOOK CAIRN-GET STONE-RUB STONE-GIVE STONE-GET BOW-S-E-GET ROCK-E-N-N-BREAK SKELETON-DROP ROCK-GO TRAIL-DIG-DROP SHOVEL-GO HOLE-E-DROP DYNAMITE-LIGHT FUSE-W-WAIT-E-GO HOLE-N-U-N-LOOK ORGAN-GET MUSIC-PLAY MUSIC-DROP MUSIC-S-GO CORRIDOR-N-N-S-SHOOT XERDON.



Prvih 10 Mojega mikra

Poslali ste nam komaj 284 glasovnic. Enajst smo jih morali vreči v koš, ker jih je pod različnimi imeni poslal en sam bralec iz Virovitice. Naša lestvica naglo zgublja vsak smisel. Če bo šlo tako naprej, bomo potrpeli še mesec ali dva, potem pa jo bomo ukinili in namesto nje objavljali tuje.

Prvo nagrado, Kempstonov vmesnik za igralno palico za spectrum s tipko resset, podarja Hardware servis, Verje 31 a, 61215 Medvode, tel. (061) 612-548. Izžreban je bil: **Alan Dori, Baraka 17, 54000 Osijek.**

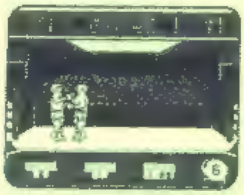
Druga nagrada je knjiga Introducing Logo. Dobi jo: **Novica Krstić, VP 8751/12.**

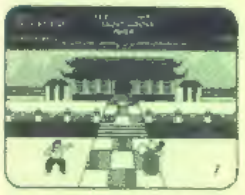
Tretjo, četrto in peto nagrado podarja Xenon, p. p. 60, 61110 Ljubljana. Po eno kaseto z igro Smrkci dobijo: **Ištvan Brindza, Senćanski put 43, 24300 Bačka Topola; Mario Tocauer, Kopernikova 32, 41000 Zagreb; Predrag Živković, Prilaz oslobođenja 10/III, 57000 Zadar.**

(2.)	1.	**Commando**	Elite	**spec., C 64**	67
(5.)	2.	**Elite**	Firebird	**spec., C 64**	41
(9.)	3.	**Sorcery**	Virgin	**C 64, amst.**	22
(3.)	4.	**Match Point**	Psion	**spec.**	22
(6.)	5.	**Ghostbusters**	Activision	**C 64**	16
(–)	6.	**Buck Rogers**		**MSX**	10
(4.)	7.	**The Way of the Exploding Fist**	M. House	**spec.**	10
(9.)	8.	**D.T.'s Supertest**	Ocean	**spec.**	6
(7.)	9.	**Pentagram**	Ultimate	**spec.**	5
(–)	10.	**Mikie**	Imagine	**spec.**	4

Za primerjavo tokrat objavljamo lestvico prvih 30 iz aprilske številke revije Sinclair User.

1	▲	WINTER GAMES	EPYX/US GOLD
2	–	COMMANDO	ELITE
3	▲	SPELLBOUND	MASTERTRONIC
4	–	RAMBO	OCEAN
5	▲	MOVIE	IMAGINE
6	▲	BARRY McGUIGANS BOXING	ACTIVISION
7	–	VIE AR KUNG FU	IMAGINE
8	▲	CAVES OF DOOM	MASTERTRONIC
9	–	TOMAHAWK	DIGITAL INTEGRATION
10	▲	GUNFRIGHT	ULTIMATE
11	▲	HYPERSPORTS	IMAGINE
12	▲	ZOIDS	MARTECH
13	–	SABOTEUR	DURDURELL
14	–	ELITE	FIREBIRD
15	▲	BMX RACER	MASTERTRONIC
16	▲	SPITFIRE 40	MIRRORSOFT
17	–	FINDERS KEEPERS	MASTERTRONIC
18	–	THEY SOLD A MILLION	HIT SQUAD
19	▲	ACTION BIKER	MASTERTRONIC
20	▲	EMPIRE FIGHTS BACK	MASTERTRONIC
21	▽	FORMULA 1 SIMULATOR	MASTERTRONIC
22	▽	BACK TO SKOOL	MICROSPHERE
23	▽	DALEY THOMPSONS SUPERTEST	OCEAN
24	▽	LORD OF THE RINGS	MELBOURNE HOUSE
25	▲	WEST BANK	GREMLIN GRAPHICS
26	▽	NOW GAMES 2	VIRGIN
27	▲	ONE MAN AND HIS DROID	MASTERTRONIC
28	▽	COMPUTER HITS 10	BEAU JOLLY
29	▽	INTERNATIONAL KARATE	SYSTEM 3
30	▽	ARCADE HALL OF FAME	US GOLD





Starquake

Tip: akcijska pustolovščina
Računalnik: spectrum (v pripravi za C-64)
Format: kaseta
Cena: 7,95 funta
Založnik: Bubble Bus Software House
Povzetek: zberi stvari, popravi plovilo in šele na to poskusi vzleteti
Ocena: 9/10

DRAGOMIR GOJKOVIĆ

Ljubitelji akcij in pustolovščin tipa »Kdor išče, ta najde« (Wizard's Lair, Atic Atac itd.) so dobili novo, za zdaj najboljšo igro te vrste, ki jih bo zanesljivo pritegnila k televizorju za kak teden. Roko na srce, sam sem potreboval deset dni za rešitev te igrice, vendar ob skromni pomoči nekaterih prijateljev, ki so igro bolj poznali kot jaz.

Verjetno se boste vprašali, zakaj je starquake boljša od drugih iger in s čim je zaslužila to pisanje? Odgovor je tu:

1. Prostor, v katerega je postavljena igra, ima celo 512 sob, kar je zavidanja vredna številka v primerjavi z 256 sobami v Wizard's Lairu in 200 sobami v Atic Atacu.

2. Grafika je pri tej igri vsaj dvakrat, če ne nekajkrat boljša kot pri igrah iste vrste in starejšega datuma.

3. Animacija je naravnost fantastična, brez kakršnihkoli zastojev pri gibanju likov, bodisi lastnih ali bodisi sovražnih.

Temeljni zaplet je takle:

Med raziskovanjem neznanega sončnega sistema je prišlo do okvare na tujem vesoljskem plovilu in na glavnem računalniku. Preden se je računalnik pokvaril, si plovilo usmeril k edinemu planetu, kjer so kake možnosti za preživetje. Računalnik je ugotovil, da na planetu obstajajo primitivne oblike življenja in da je tam tudi material, s katerim je mogoče popraviti plovilo. Nato je računalnik odpovedal. Tako se znajdeš v nezavidljivem položaju, prepuščen sam sebi. Skušaš spustiti plovilo na planet, vendar si na poti skozi planetovo atmosfero popolnoma izgubil kontrolo nad plovilom. Brez glavnega računalnika in brez kontrole nad plovilom, ti je ostalo edino to, da se pomoliš Velikemu Očatu Galaksije. Zbral boš najpomembnejše stvari in se zatekel v rešilno kapsulo. Čez nekaj minut, ko se površina planeta že vidi in nevarno približuje, s kamerami opazuješ površino planeta in dobivaš podatke od pomožnega računalnika v kapsuli. Kar je bilo videti, te ni navdušilo. Povsod sama pušča, brez vidnih naselij in spoznavnih oblik življenja. Ko si naslednjič pogledal planet, je bila njegova površina (medtem si od pomožnega računalnika zvedel, da se planet imenuje Quake) že tako blizu, da si spodaj videl vsak krater in neravnino. Naglo si vključil reprorakete, vendar prepozno. Čez nekaj sekund si zaslišal najprej top udarec, nato eksplozijo. Glavo imaš polno nenavadnih zvokov, ki prihajajo iz plovila, ki se lomi in krivi pod pritiskom atmosfere in gravitacije. Zadnje, česar se spominjaš, je udarec, bolečina, tema ... Tako prispeš na planet Quake.

Tukaj se domišljija konča in začne igra. Nahajaš se poleg ostankov svojega plovila, ki je skoraj docela uničeno. Pravi čudež je, da si sploh preživel nesrečo. Čez nekaj delčkov sekunde se pojavijo čudne živali in bitja, ki ti jemljejo življenjsko moč. V tej igri so to znani »poklicni motitelji«.

Na zaslonu so naslednji pripomočki:

1. V zgornjem kotu je tvoj rezultat (score). Nato sledijo trije simboli, poleg njih pa je črta, ki označuje, koliko je časa. Prvi simbol predstavlja življenjsko energijo (glej, da bo vselej napolnjena do vrha). Drugi simbol kaže, kakšno »podlago za vzpenjanje« trenutno imaš (to bom pojasnil pozneje). Tretji simbol v obliki strele pa kaže, koliko orožja še imaš (skupno lahko nosiš štiri kose), s tem da si na začetku brez vsake oborožitve.

Pri igri kaže upoštevati nekaj pomembnih reči. To so:

1. Predmeti

Povečujejo ti bodisi življenjsko energijo bodisi »podlago za vzpenjanje« ali oboroženost. Tako so si medseboj podobni, da jih je težko opisati, a lahko ti povem, da kapsula s strelo na vrhu, vzmetno pero in še nekateri predmeti povečujejo tvoje zaloge orožja. Drugi predmeti so za povečanje življenjske energije, predmet, ki je podoben povečanemu simbolu »podlage«, pa ti zvišuje zaloge teh koristnih reči. Predmeti so enakomerno razporejeni po vsem blodnjaku, zato jih kaže uporabljati kar se da smotrno, ne vse naenkrat. Poleg teh predmetov, ki sem jih naštel, so tu še predmeti, ki nam lahko koristijo pri sami igri ali pa so sestavni deli, potrebni za popravilo plovila. Med dele, ki jih potrebujemo za popravilo, sodijo žarnica, čipi z oznakami od 0 do 8 ali z vprašajem (?), disketa, dežniki (!??) in deli lupine plovila. Tu so še trije nadvse pomembni predmeti:

a) Prepustnica

To potrebuješ za vstop v Keopsovo piramido (poglej pod »B«) ali za prehod skozi varnostna vrata. Priporočam ti, da jo poiščeš najprej (tu, nekje v bližini je) in šele nato odideš v lov za drugimi predmeti.

b) Keopsova piramida

Spoznal jo boš po tem, da je v resnici podobna piramidi, vendar ima odprtino v sredini. Ko boš stopil vanjo, bo računalnik preveril šifro, ki je sestavljena iz kombinacije čipov z oznakami od 0 do 8, vendar bodo tvoji problemi rešeni le, če imaš prepustnico, ki odpira vsa vrata in razdira vse šifre (zato jo tudi imamo, mar ne?). Piramida ti lahko koristi samo, če imaš kak predmet, ki ti ne koristi, želiš pa ga zamenjati za kaj drugega (denimo, za predmet za popravilo plovila). Zamenjavo lahko izpelješ samo enkrat, nato piramida izgine, kot da je nikoli ni bilo.

c) Ključi

Med igro se boš verjetno nameril do vrat, ki jih nikakor ne boš mogel odpreti. Odpira jih le ključ, in sicer v isti barvi kot so vrata. Zato je zelo pomembno najti ključ in odkleniti vrata, saj si boš s tem odprl blodnjak za nadaljnje raziskovanje. Potrudi se in poišči ključ, ki ga potrebuješ!

d) Antigravitacijski aparat

Z njim lahko letiš, tako da si mnogo bolj gibljiv in laže prihajaš do predmetov, ki so v odmaknjenih krajih. Ko vzameš antigravitacijski aparat, ga lahko neomejeno uporabljaš vse dotlej, dokler ga ne odložiš na mestu, posebej narejenem zanj. Če imaš na sebi antigravitacijski aparat, ne moreš uporabljati dvigala, teleporta in drugih statičnih predmetov (poglej pod "e"). Prav tako ne moreš vstopiti v Keopsovo piramido, ne moreš jemati predmetov (ključev, prepustnice in predmetov, potrebnih za popravilo plovila). Da bi prišel do teh predmetov, je najprej treba pustiti antigravitacijski aparat, vzeti predmet in nato ponovno vzeti antigravitacijski aparat.

e) Statični predmeti

Mednje sodijo:

1. Teleport.

Ta je zelo pomembna zadeva (veš, čemu služi), saj te lahko pošlje na katerokoli raven v tej igri. Skupno je 15 ravni (toliko sem jih odkril in mislim, da so to vse). Ko vstopiš v teleport, računalnik napiše, na kateri ravni se trenutno nahajaš, nato pa zahteva, da vneseš ime ravni, na katero želiš biti teleportiran. Imena ravni so:

- VEROX
- RAMIX
- ULTRA
- ASOIC
- ALGOL
- EXIAL
- SONIQ
- AMAHA
- AMIGA (Commodore se uveljavlja povsod, mar ne?)
- QUAKE (zelo pomembna raven, poglej opombo)
- IRAGE
- TULSA
- DELTA
- KYZIA
- OKTUP

Stopiš lahko na vsako od teh ravni, ni nobenih prepovedi, lahko pa povem, da je najzanimivejša raven OKTUP, videl boš tudi, zakaj.

OPOMBA: Na ravni QUAKE je soba, v kateri lahko pustiš predmete, ki jih potrebuješ za popravilo plovila. Skupno moraš zbrati devet predmetov, ki so vedno različni. Ko izstopiš iz teleporta, vzemi antigravitacijski aparat, dvigni se za en zaslon za eno stopnjo navzgor, pusti antigravitacijski aparat in pojdi skozi postaje v zaslon desno. Tu boš pustil predmete.

2. Železne krogle

Te so ponavadi na najneprijetnejših krajih. Zelo nerodno je, če so na prehodu med sobami, ti pa si v polnem zaletu, ne da bi jih prej opazil. Življenje izgubiš na najbolj trapast način. Zato se pazi!

3. Postaje z električnimi kolektorji

Skozi te postaje lahko greš samo brez antigravitacijskega aparata, uporabil pa jih boš, da se boš skril pred sovražniki. Na vrhu postaj so električni kolektorji, ki se polnijo vsakih nekaj sekund. Pazi, da te električni val ne oplazi!

4. Dvigala

Ta te dvigujejo za enega ali več zaslonov navzgor, zadrega pa je v tem, ker se z njimi nikoli ne moreš spustiti. Toda če imaš »podlago«, težav ne bo!

5. Varnostna vrata

Ta vrata lahko odpreš samo, če imaš prepustnico. Podobna so teleportu, razlika je v dveh vhodih, računalnik te pa spusti skoznje (seveda le s prepustnico).

6. Navadna vrata

Ta se odpirajo s ključem v barvi vrat. Ko jih odpreš, ostanejo odprta ves čas.

To bi bili približno vsi statični predmeti. Mednje lahko šteješ tudi pokrajino (rastline itd.), no, to je stvar okusa.

Od drugih važnih reči so tu tudi:

2. Sovražniki

Teh je več vrst, in sicer: insekti neznanih oblik, amebe itd. Najnevarnejši so podobni robotom, ubijejo te že ob prvem dotiku, drugi pa ti jemljejo življenjsko energijo. Rešiš se jih lahko s strelom. Če smo že pri streljanju, naj ti povem, da kaže varčevati s strelivom za posebne okoliščine (takoj boš dojel, zakaj to govorim), saj je najhuje, če si brez streliva, ko te obkrožajo sami sovražniki. Pristaši iger z neomejenim streljanjem (Commando, Rambo) bodo morali nekoliko odpočiti prsti, s katerim pritiskajo na petelina. Zdi se mi, da je tudi čas, da pojasnim, čemu služijo »podlage«. Ker je namreč večina sob v Star Quaku platformske vrste, pri roki pa nimaš nobenega antigravitacijskega aparata, lahko uporabiš »podlage«. Naglo pritiskaj gumb, ki si ga izbral za pot navzdol in opazuj, kaj se dogaja. Vse ti bo jasno (prd tem preveri, če imaš zadosti »podlag«). Predmete lahko vzameš s pritiskom gumba za pot navzgor. To velja tudi za vstop v Keopsovo piramido.

To je približno vse. Ko končaš igro, uživaj v prijetnih zvokih in vabljivo zasnovanem besedilu, ki te napeljuje k naslednji Bubble Busovi igri. Vse dodatne informacije lahko dobiš, če pokličeš (011) 48-81-758.

HEWLETT PACKARD

HERMES

Zastopstvo:
61000 LJUBLJANA, TITOVA 50, TELEFON: (061) 324-856, 324-858, TELEX: 31583
11000 BEOGRAD, GENERAL ZDANOVA, TELEFON: (011) 340-327, 342-641, TELEX: 11433

Servis:
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA, KOPRSKA 46, TELEFON: (061) 268-363, 268-365

S Hewlett-Packardom do uspešnejšega poslovanja

Povsem integriran sistem znanstvenega softvera

- *Močne analitične funkcije*
- *Velike grafične možnosti*
- *Popolno krmiljenje vmesnikov za HP-IB*
- *Visoka zmogljivost*

Najboljše stvari v življenju stanejo nekoliko več,
vendar so tega vredne — parfum PANACHE

KRKA kozmetika